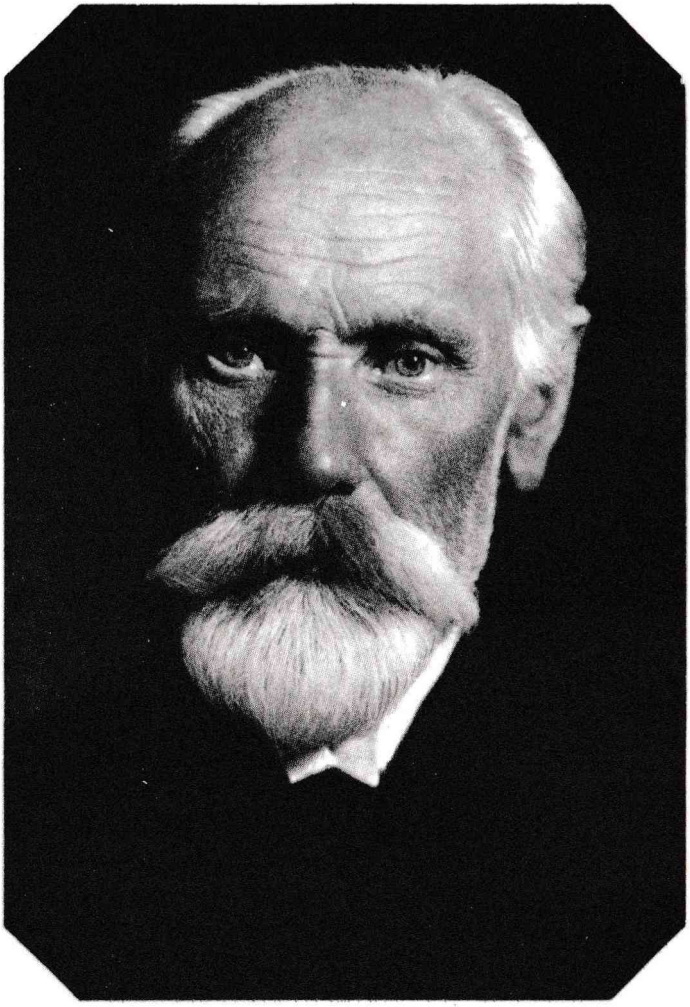
PROFESORIUS PRANAS JODELĖ

(1871 02 13 – 1955 12 08)

Mokslo ir enciklopedijų leidykla
Vilnius 1996



UDK 624:929Jodelė

Redakcinė kolegija:

Julius Jodelė
Jonas Kubilius (pirmininkas)
Arnoldas Piročkinas
Kęstutis Sasnauskas
Juozas Stražnickas
Algirdas Šidlauskas

Išleista pagal Kauno technologijos universiteto užsakymą

ISBN 5-420-01355-X

© Mokslo ir enciklopedijų leidykla, 1996

ĮVADAS

1971 m. išėjo knyga „Pranas Jodelė“, skirta prof. Pr. Jodelės 100-osioms gimimo metinėms, kurią išleido Lietuvos TSR aukštojo ir specialiojo vidurinio mokslo ministerija ir Kauno politechnikos institutas. Dalis minėtojo leidinio medžiagos bei autorių rankraščių panaudota rengiant šią knygą, kuri skiriama paminėti prof. Pr. Jodelės 125-osioms gimimo metinėms.

Prabėgus 25 metams, daug kas pasikeitė. Paseno arba mirė kai kurie pirmojo leidinio autoriai bei daugelis buvusių prof. Pr. Jodelės bendradarbių ir studentų. Išblėso nemaža senų prisiminimų. Kiti ir laikai. Sovietinė duoklė, kuri buvo privaloma kiekvienam to meto spaudiniui, pasidarė nebereikalinga. Atsirado galimybė ir šį leidinį papildyti vertingais prof. Pr. Jodelės darbais, kurie ankstesniajame buvo praleisti. Dėl to teko imtis iniciatyvos parengti ir pateikti šią knygą dar gyviems profesoriaus ainiams ir visiems jo atminimą gerbiantiems žmonėms. Naudodamasis tokia galimybe bei jaunesniojo prof. Pr. Jodelės sūnaus privilegija, ėmiausi leidėjo bei atsakomojo redaktoriaus darbo. Atrinkęs turimą medžiagą, išbraukęs pasikartojimus bei sovietinės duoklės teiginius, gavau autorių sutikimą ar tekstų papildymus. Taigi knygoje atsirado naujų straipsnių, tačiau stengiausi, kad medžiaga nesikartotų. Todėl gerai suprantu, kad kai kam tai gali nepatikti. Atsiprašau už tai. Pats profesorius visada rašė ir pasirašinėjo Pr. Jodelė, o ne P. Jodelė. Todėl, nepaisant kitokių patarimų, knygoje taip ir palikta.

Visiems padėjusiems rengti šį leidinį nuoširdžiai dėkoju.

Julius Jodelė

PRANO JODELĖS GYVENIMAS IR VEIKLA

GYVENIMO KELIAS

Kostas Labanauskas, Justinas Mikuckas, Vladas Sližys

Profesorius Pranas Jodelė užima žymią vietą Lietuvos technikos mokslo istorijoje[1]. Kaip ir dauguma senosios lietuvių inteligentijos, jis buvo kilęs iš kaimo ir tik dideliu ryžtu ir pastangomis baigė aukštąjį mokslą. Pranas Jodelė gimė 1871 m. vasario 14 d. Utenos aps. Užpalių valsčiuje, Jūžintų parapijoje, Ramavydiškių (Kuprių) kaime, vidutinio valstiečio, turėjusio 20 ha žemės, šeimoje. Jodelių šeima buvo gausi. Be Prano, augo dar šešios dukterys.

Pranas Jodelė pradėjo mokytis dar tuo metu, kai buvo draudžiama lietuviška spauda. Carinė administracija persekiojo nelegalias lietuviškas kaimo mokyklas, kuriose vaikus mokė savamoksliai mokytojai, vadinami „daraktoriais". Pirmąsias mokslo žinias Pr. Jodelė įgijo tokioje mokykloje. Vėliau mokslus ėjo Livne, Oriolo gubernijoje, ir ten 1891 m. baigė realinę gimnaziją.

Gabų jaunuolį traukė technikos mokslai, bet juos studijuoti nebuvo lėšų. Todėl, baigęs gimnaziją, jis tais pačiais metais išvyko į Charkovo veterinarijos institutą, nes čia studijuodamas galėjo tikėtis stipendijos. Po sėkmingų penkerių metų studijų Pr. Jodelė gauna veterinarijos gydytojo diplomą ir 1896 m. paskiriamas Saratovo gubernijos Atkarsko apskrities veterinarijos gydytoju. Gabus specialistas siunčiamas tobulintis į Maskvos universiteto Bakteriologijos institutą, kurį baigęs 1898 m. vėl grįžta į Atkarską.

[1]Pranas Jodelė, Kaunas, 1971, p. 7–20.

Nors Pr. Jodelei neblogai sekėsi veterinarijos gydytojo darbas, bet sena svajonė tapti inžinieriumi neišblėso. Todėl, susitaupęs pinigų, jis 1901 m. palieka Atkarską ir vyksta dar kartą studijuoti į Kijevą. Čia jis įstoja į Politechnikos institutą ir 1904 m. baigia studijas, o inžinieriaus technologo diplomą gauna 1906 metais. Po to dirba įvairiose Rusijos cemento, stiklo ir metalurgijos įmonėse. 1906 m. vėl grįžta į Kijevo politechnikos instituto Statybos ir mineralinių medžiagų technologijos katedrą dirbti laborantu.

Turėdamas praktinių įgūdžių ir potraukį moksliniam darbui, Pr. Jodelė iš karto įsijungė į katedros veiklą. 1907 m. paskelbė savo pirmąjį mokslinį darbą apie portlandcemenčio struktūrą ir jo kietėjimo procesus. Netrukus jis buvo paskirtas etatiniu dėstytoju.

To meto carinės Rusijos pramonė buvo gerokai atsilikusi nuo Vakarų Europos šalių. Pr. Jodelė norėjo susipažinti su tų šalių mokslo ir pramonės pasiekimais, pritaikyti juos savame krašte. 1908 m. jis komandiruojamas į Vokietiją ir Šveicariją žinių pagilinti. Būdamas šiose šalyse, susipažįsta su aukštosiomis mokyklomis, ypač domisi, kaip organizuojamas mokomasis procesas ir dirbamas mokslo darbas. Grįžęs iš komandiruotės, jis dar intensyviau kimba į darbą ir paskelbia keletą mokslinių darbų, iš kurių pažymėtini straipsniai apie kanalizacijos vamzdžių bandymą ir aukštos temperatūros poveikį betonui.

Pr. Jodelė, kaip gerai užsirekomendavęs dėstytojas, 1909 m. buvo išrinktas Kijevo politechnikos instituto docentu ir pradėjo studentams skaityti statybinių medžiagų technologijos kursą. Dirbdamas pedagoginį darbą institute, jis gerai suprato vadovėlių reikšmę sėkmingoms studijoms. Jo dėstomos disciplinos vadovėlių nebuvo. Pr. Jodelė ir šioje srityje taria savo žodį – parašo ir 1909 m. išleidžia vadovėlį „Trumpas vadovas statybos medžiagoms tirti“. Ši apie 200 p. apimties rusų kalba parašyta knyga buvo pirmas originalus šio dalyko vadovėlis. Intensyviai dirbdamas mokslinį darbą, jis paskelbia keletą naujų straipsnių apie betono savybes.

Kijevo politechnikos institute Pr. Jodelė išlaikė adjunkto egzaminus ir toliau skelbė savo darbus apie cemento gamybos problemas. Jis pradeda ruošti disertaciją apie statybines medžiagas. 1912 m. Pr. Jodelė buvo išrinktas ekstraordinariniu profesoriumi. Tuomet jis paskelbė reikšmingą darbą apie ugniai atsparią statybą.

Sėkmingai dirbdamas mokymo ir mokslinį darbą, Pr. Jodelė visą laiką neužmiršo gimtojo krašto. Kuo toliau, tuo labiau brendo noras grįžti į Lietuvą ir įgytas žinias panaudoti jos pramonei plėtoti. Šį sumanymą jis įvykdė 1913 metais.

Pr. Jodelė norėjo Lietuvoje pastatyti cemento gamyklą ir ieškojo žaliavų išteklių. Atlikęs tyrimus daugelyje vietų, pasirenka Valkininkų apylinkes ir ryžtasi čia pastatyti fabriką. Suorganizuoja bendrovę, pats padaro projektą ir jį įgyvendina. 1914 m. fabrikas pradeda veikti. Jo darbininkai – aplinkinių kaimų valstiečiai dzūkai, kuriems buvo lemta dirbti sunkiomis sąlygomis, nes gamyba buvo gana primityvi, paremta rankų darbu.

Dirbdamas Valkininkuose, Pr. Jodelė sukūrė šeimą, puoselėjo planus išplėsti gamybą, bet visus sumanymus nutraukė prasidėjęs karas. Pirmojo pasaulinio karo metus jis praleido carinėje armijoje, būdamas karo inžinieriumi.

Po karo grįžęs į Lietuvą, jis vėl apsigyveno Valkininkuose, dirbo girininku ir galvojo atstatyti sugriautą cemento fabriką. Tačiau 1920 metais Vilniaus kraštą okupavo Lenkijos kariuomenė, ir Pr. Jodelė persikėlė į Kauną. Čia dirbo įvairų darbą: buvo miškų departamento valdininkas, tyrinėjo durpynus, buvo specialistas geologas, organizavo specialiąsias mokyklas ir kt.

Dirbdamas geologo darbą, Pr. Jodelė daug keliavo po Lietuvą, gerai susipažino su jos žemės turtais, atliko tyrimus ir rinko medžiagą moksliniam darbui. Šių išvykų metu surinktus duomenis apibendrino savo straipsniuose ir knygose. 1922 m. Kaune buvo išleista jo knyga „Geologijos tyrinėjimai technikos žvilgsniu su Lietuvos geologijos daviniais ir šulinių gręžimais“. Tuo metu jis parašė nemaža straipsnių apie Lietuvos statyboms, krašto ūkiui reikalingų medžiagų (gipso, potašo, plytų), mineralinio vandens šaltinių, durpynų panaudojimą.

Savo straipsniuose Pr. Jodelė propagavo mūrinę statybą Lietuvos kaime, ragino gaminti daugiau plytų. Tačiau ne visi jo siūlymai šiais klausimais praktiškai pasitvirtino. Pavyzdžiui, jis skatino pačius ūkininkus gaminti plytas naudojant pigią kaimo darbininkų darbo jėgą, o ne statyti pramonines plytines.

1920-ieji metai buvo reikšmingi Lietuvos kultūros gyvenime. Įsteigiami Aukštieji kursai – pirmoji aukštoji mokykla Kaune, vėliau išaugusi į Universitetą. Pr. Jodelė beveik nuo pirmųjų dienų

tampa kursų dėstytoju ir skaito studentams mineralogiją ir statybos medžiagų technologiją. Nuo 1920 m. iki mirties jo gyvenimas buvo glaudžiai susijęs su Lietuvos aukštąja mokykla ir statybų technologijos tobulinimu.

1922 m., iš Aukštųjų kursų įkūrus Lietuvos universitetą, Pr. Jodelė buvo paskirtas Technikos fakulteto dekanu, profesoriumi, Statybos medžiagų technologijos katedros, o vėliau ir laboratorijos vedėju. Prasidėjo įtempto darbo laikotarpis. Reikėjo sukurti Technikos fakulteto mokymo ir laboratorijų bazę, rūpintis administracija, skaityti studentams paskaitas. Pr. Jodelei pakakdavo laiko, jėgų ir energijos visoms darbo sritims.

Jauno Lietuvos universiteto studentams, ypač technikos mokslų, labai trūko vadovėlių. Todėl, nepaisydamas didelio tiesioginio darbo krūvio, Pr. Jodelė jau 1923 m. parašė ir išleido statybos medžiagų technologijos vadovėlį, kuriuo naudojosi visų Technikos fakulteto specialybių studentai. Šis vadovėlis buvo parašytas labai populiariai, todėl tiko ir Aukštesniosios technikos mokyklos moksleiviams bei statybininkams praktikantams.

Pr. Jodelė pirmas iš mūsų mokslininkų pradėjo rašyti technikos mokslo vadovėlius. Pirmąjį lietuvišką vadovėlį parašyti nebuvo lengva, nes bendrinė lietuvių kalba dar labai stokojo daugelio terminų, o technikos terminijos iš viso nebuvo. Pr. Jodelei, rašančiam šį vadovėlį, talkino lietuvių bendrinės kalbos kūrėjas, įžymus kalbininkas prof. Jonas Jablonskis. Konsultuodamasis su juo, Pr. Jodelė sukūrė daug technikos terminų, tiksliai išreiškiančių turinį ir sudarytų pagal lietuvių kalbos dėsnius. Nemaža šių terminų vartojama ir mūsų dienomis. Taigi Pr. Jodelę galima pagrįstai laikyti vienu iš mūsų technikos terminijos kūrėjų.

Pr. Jodelė daug metų buvo Technikos fakulteto dekanas ir nemaža nuveikė, komplektuodamas dėstytojų kadrus, kurdamas mokomąją bazę. Dirbti jam nebuvo lengva, nes tuometinė Lietuvos vyriausybė per mažai rūpinosi inžinierių ruošimu ir technikos mokslų pažanga. Technikos fakultetui nuolat grėsė uždarymo pavojus. 1938 m. savo interviu „Aukštosios technikos mokyklos steigimo klausimu" Pr. Jodelė taip kalbėjo apie šiuos sunkumus: „Universitetui jau keletą metų veikiant, Švietimo ministras pakvietė mane – Technikos fakulteto dekaną – pasitarti dėl Universiteto sąmatos sumažinimo ir pareiškė, kad Technikos fakultetas Universitetui tiek rei-

kalingas, kiek „šuniui penkta koja“. Jį esą reikėtų uždaryti“. Jis toliau prisimena: „Visą laiką Technikos fakultetui grėsė pavojus būti uždarytam. Įtakingų asmenų dažnas puolimas kliudė fakultetui gauti lėšų mokslo priemonėms įsigyti, kliudė net mokomąjį personalą sukomplektuoti, nes ir kviečiamieji atsisakydavo eiti į tokį fakultetą, kurį žadėjo uždaryti“ („Lietuvos Aidas“, 1938.VII.9).

Pr. Jodelė atkakliai gynė Technikos fakulteto reikalingumą, rūpinosi jo veiklos gerinimu. Fakulteto patalpos tuo metu buvo išmėtytos keliuose rūmuose. Pr. Jodelės vadovaujama Statybos medžiagų technologijos laboratorija buvo taip pat kilnojama iš vienos vietos į kitą. 1926 m. ši laboratorija turėjo tik du kambarius (30 m^2 ploto).

Nepaisant minėtų sunkumų, Technikos fakultetas 1925 ir 1927 m. išleido pirmąsias inžinierių laidas. Tai buvo 5 inžinieriai: A. Račiukaitis, V. Snarskis, P. Vileišis, J. Gabrys ir B. Kolosovas.

Didelį darbą Pr. Jodelė nuveikė statant Aleksote Fizikos-chemijos instituto rūmus, kuriuose įsikūrė Technikos fakultetas. Šių rūmų statyba prasidėjo 1925 m. Pr. Jodelė buvo rūmų statybos komisijos ir Lietuvos universiteto ūkio globos tarybos narys, šiai statybai paskyręs daug laiko ir jėgų.

Pr. Jodelės veikla neapsiribojo Universitetu. Jis skaitydavo paskaitas visuomenei, rašė spaudoje. Kai 1923–1924 m. m. Universitetas organizavo viešų paskaitų ciklą Kauno visuomenei, Pr. Jodelė buvo vienas iš lektorių.

1927 m. Pr. Jodelė buvo išrinktas Universiteto prorektoriumi mokslo reikalams, o 1928 m. – rektoriumi. Administracinis darbas pareikalavo daug laiko, bet Pr. Jodelė neapleido ir mokslo veiklos. Savo straipsniuose jis ragino sukurti Lietuvoje cemento pramonę, įrodinėjo vietinių statybinių medžiagų gamybos svarbą Lietuvos pramonės ir žemės ūkio pažangai. Jis taip pat domėjosi kitų pramonės sričių augimo perspektyvomis, pavyzdžiui, 1931 m. paskelbtuose straipsniuose pasisako už cukraus fabriko statybą.

1932 m. birželio 5 d. prof. Pr. Jodelė trejiems metams buvo paskirtas Universiteto ūkio reikalų prorektoriumi. Šis paskyrimas buvo pakartotas 1935 m. birželio 5 d. ir 1938 m. birželio 4 d. Taigi prof. Pr. Jodelei, gerai vadovavusiam Fizikos-chemijos instituto, Medicinos fakulteto rūmų, taip pat Ausų, nosies ir gerklės ligų bei akių ligų klinikų statyboms, buvo pavesta ilgus metus tvarkyti viso Universiteto ūkį.

Prof. Pr. Jodelė tvarkė Universiteto ūkį sunkiais laikais. 1932 m. baigus Medicinos fakulteto ir Fizikos-chemijos instituto rūmų statybas, vėliau kelerius metus labai mažai kas buvo statoma. Tik 1935 m. Technikos fakulteto Mechanikos skyriui buvo pastatytos nedidelės mokomosios dirbtuvės Aleksote. Antrojo pasaulinio karo išvakarėse buvo baigta pati didžiausia Universiteto statyba – Universiteto klinikos. Tuo dideliu darbu prof. Pr. Jodelė apvainikavo vadovavimą Universiteto ūkiui. Pr. Jodelė atsidėjęs dirbo ir mokslinį darbą. 1934–1935 m. jis paskelbė 8 mokslinius straipsnius apie betono savybes, smėlio ir žvyro panaudojimą statybos skiediniams, cemento gamybą ir kt. temomis. Dažnai rašė spaudoje technikos terminologijos klausimais.

1936 m., įsteigus Energijos komitetą, prof. Pr. Jodelė pakviečiamas Žemės turtams tirti komisijos pirmininku. Jo veikla įgyja dar platesnių užmojų. Svarbiausias šios komisijos uždavinys buvo tirti statybai tinkamų mineralinių žaliavų išteklius mūsų krašte, kad būtų galima sukurti statybinių medžiagų pramonę. Ypač buvo domimasi mineralinėmis žaliavomis, tinkamomis portlandcemenčiui gaminti. Buvo pradėtos tirti Kauno apylinkės, ištirti Jiesios ir Marvos–Pyplių kreidos mergelio telkiniai. Tyrimų duomenys paskelbti 1936 m. Energijos komiteto darbų I tome.

1937 m. prof. Pr. Jodelė buvo atsidėjęs daugiausia Universiteto klinikų statybai ir Skirsnemunės kreidos mergelio telkinių tyrimams.

1938 m. prof. Pr. Jodelė parašė straipsnį apie cemento gamybos Lietuvoje perspektyvas, remdamasis padarytais žaliavų telkinių tyrimais. Tais pačiais 1938 m. jis pradėjo labai svarbius Menčių ir Karpėnų klinčių telkinių tyrimo darbus, dėdamas viltis, kad tas klintis įmanoma panaudoti portlandcemenčiui gaminti.

1939 m. prof. Pr. Jodelė vadovavo išplėstiems klinčių telkinių tyrimo darbams Menčiuose, Karpėnuose ir Vegeriuose. Be to, tais metais jo vadovaujama Žemės turtams tirti komisija pradėjo gipso telkinių tarp Biržų ir Pasvalio, taip pat Šventosios kvarcinio smėlio telkinių tyrimus ir tų pačių metų rudenį gana išsamiai ištyrė Pamerkių kreidos mergelio telkinius. Šių tyrimo darbų duomenys paskelbti Energijos komiteto darbų IV tome, kuriame ta tema randame net keturis straipsnius: apie Menčių, Karpėnų ir Vegerių klintis, Merkio slėnio kreidos klodus, Šventosios slėnio kvarcinį smėlį ir apie Biržų bei Pasvalio gipsą.

1940 m. buvo dar toliau ir kruopščiau tiriami Karpėnų klinčių telkiniai. Vėliau tie tyrimai tęsiami ir intensyvinami. Šių tyrimų išvados buvo galutinai patikslintos 1946 m. Visų šitų tyrimų ir analizių duomenis randame doc. J. Mituzo disertacijoje „Pagreitinta karbonatinių padermių analizė ir jos panaudojimas Karpėnų klinčių tyrimui". Ši disertacija buvo paruošta vadovaujant prof. Pr. Jodelei ir sėkmingai apginta 1947 m. Pagaliau buvo išaiškinta, kad prie Karpėnų klinčių telkinių įmanoma pastatyti stambią portlandcemenčio gamyklą. Tokia gamykla 1952 m. buvo pastatyta, o vėliau dar plečiama.

1940 m. įkuriama Neorganinės technologijos katedros globojama Statybos medžiagų pramonės tresto laboratorija, kuriai vadovauti pakviestas tuo metu jau išėjęs į pensiją prof. Pr. Jodelė.

1941 m. prof. Pr. Jodelė, toje laboratorijoje tirdamas mineralines žaliavas, kartu domisi Lietuvos pramonės reikalais. Mineralinių žaliavų tyrimais jis domėjosi ir vokiečių okupacijos metais, tačiau tuo metu tyrimo darbai būdavo atliekami tik laboratorijoje.

1944 m. atkūrus Kauno universitetą, prof. Pr. Jodelė, būdamas 73 metų amžiaus, vėl įsitraukia į mokslo ir pedagogikos darbą: gausiai statybininkų auditorijai dėsto statybines medžiagas, o chemikams technologams – mineralines medžiagas. Jis dar kartą imasi didelio darbo – ruošia naują statybinių medžiagų vadovėlį, kuris buvo išleistas 1948 m. Kaune. Be to, jis toliau rašė straipsnius į periodiką ir padėjo ruošti mokslininkų kadrus, vadovaudamas disertacijoms. Prof. Jodelė buvo labai geras mokslinis vadovas. Disertantai gaudavo aiškias temas ir planus, visais klausimais galėdavo tikėtis iš vadovo išsamių atsakymų. Jam vadovaujant, be jau minėtos disertacijos, 1948 m. jas apgynė inžinieriai J. Mikuckas ir V. Sližys.

Prof. Pr. Jodelė mylėjo studentus, studentai taip pat jį gerbė ir mylėjo. Profesoriaus paskaitos buvo konkrečios, medžiaga dėstoma originaliai. Jos plačiai apimdavo nagrinėjamą discipliną ir visas tos srities naujoves. Savo paskaitas iliustruodavo gausiais pavyzdžiais iš ilgalaikės praktikos, demonstruodavo visas statybines medžiagas, gaminamas ne tik Lietuvoje, bet ir už jos ribų.

Prof. Pr. Jodelės plačią ir kūrybingą veiklą nutraukė didelė nelaimė. 1948 m. susižeidė – susilaužė šlaunikaulį ir visą likusį gyvenimą jau nebepakilo iš lovos. Tačiau ir tuo metu Pr. Jodelė sekė spaudą, susirašinėdavo, kartais parašydavo atsiliepimus apie disertacijas.

Mirė prof. Pr. Jodelė 1955 m. gruodžio 8 d. Iš Kauno politechnikos instituto III rūmų gausus mokinių ir bendradarbių būrys palydėjo šį įžymų mokslininką ir pedagogą į Petrašiūnų kapines.

Prof. Pr. Jodelė per savo ilgą ir turiningą gyvenimą daug prisidėjo prie Lietuvos aukštosios mokyklos steigimo ir ugdymo. Dideli jo nuopelnai ir mokslo srityje, ypač tiriant Lietuvos žemės gelmių turtus ir ieškant būdų panaudoti vietines žaliavas.

Pr. Jodelės mokiniai ir bendradarbiai prisimena jį kaip talentingą mokslininką, gerą organizatorių ir pedagogą, įnešusį nemažą indėlį į Lietuvos mokslo lobyną.

TĖVYNĖS MEILĖ

Kęstutis Labanauskas

Pr. Jodelė nuo pat jaunystės ne tik svajomis ir mintimis buvo su savuoju kraštu. Ilgėjosi Lietuvos, jos žmonių. Toli gyvenančiam Pr. Jodelei rūpėjo atgimstančios Lietuvos reikalai. Tai liudija laimingai išlikę jo laiškai Martynui Jankui, įžymiajam Mažosios Lietuvos patriotui, kuriuose jis nori užsisakyti draudžiamąjį „Varpą". Tie laiškai, surinkti „Martyno Jankaus laiškų archyve", buvo paskelbti Vaclovo Biržiškos „Medžiagoje lietuvių spaudos uždraudimo istorijai". „Tautos ir žodžio" V t. V. Biržiška pažymi, kad rinkinyje yra nemaža laiškų žmonių, kurie bendroje kovoje už lietuvių spaudą garsesnio vardo neįgijo, bet spaudai atgauti daug nuveikė. Šie laiškai įdomūs ne tiek tais naujais faktais, kurių kartais juose pasitaiko, kiek tuo, kad išreiškia tą bendrą nuotaiką, kuri tuo laiku lietuvių visuomenėje viešpatavo. O būsimasis spaudos draudimo istorikas negalės nutylėti ir šio viso judėjimo aplinkybių, kurioms nušviesti kol kas tik šitie laiškai šiek tiek medžiagos teduoda.

„1891 m. Lapkriczio 17 d. Pone Jankus!

Asz norecz tureti lietuwiszku laikraszti, o labiause „Varpu". Paraszik man Tamsta, kad loska, kiek jis kasztavos su persiuntimu ing Rusiju. Ar ne mozna butu parsiust „Varpu" su bandiroliu, tada pigiaus kasztawot? Zinamo, egu perziuri lajkraszczius ant groniczios, taj tadu ne bus mazna.

Ar ne mozna butu gauti „Varpo“ uz czielus ejnanczius 1891 metus ir kiek jis kasztawos? Praszau Tamstu, egu gali, atsiust man Kataloga lietuwiszku knigu ir jiu czienias.

Dekawosiu labaj Tamstu egu iszpildisi mana praszima. E apturеis ataraszu nusiusiu Tamstej pinigu ir praneszіu laikraszczio arba knigu, kurios pasdabos F. Jodele.

Sztaj mana antraszas (adrisas).

Вь Россію. Городь Ливны Орловской губерніи.
Вь реальное училище Францу Иосифовичу Иоделло“.

„Liwnos. 15 Sausio 1892 m. Brangus viengenti! Ant galo susirosziau ir asz parszit ant Tamsto.

Taip ilgai ne atsiszaukiau ant Tamstos gromatos uz tat, kad ne turejau penigu (be asz esmu studentu ir gwenu sawa uzdarbiejs). Antra, uz tad, kad man wisi gundino, sakidami jog tau ne atsius, ne praleis par groniczіu laikraszczio.

Dabar gi nieko ne klausidamas raszau ant Tamstu ir praszau iszsiust laikraszti „Varpu“ už pusi 1890 metu. Prie ta pridedu 2 rubliu.

Kai usidirbsiu pinigu, tai praszisiu Tamstu atsiust man ir antru pusi 1890 b. „Varpo“.

Laukiu „Varpo“. Sudiev Jodelle.

Sztai mana antraszas:

Nach Russland. г. Ливны. Орловской губ.
Вь реальное училище Францу Иосифовичу Иоделло“.

Taigi ar ne pranašiškas buvo V. Biržiškos numatymas. Laiškai atspindi dvidešimtmečių jaunuolių, kurie svetur siekė praktiško mokslo, bet nepamiršo gimtojo krašto bėdų, nuotaikas. Laiškai byloja, kad anuomet jaunuolis už vargingai sutaupytus skatikus trošką tiesos žodžio apie istorijos neregėtai nuskriaustą Tėvynę ir būtinai gimtąja kalba. Ir tuomet nebestebina po keliolikos metų Pr. Jodelės pasirinkimas atsisakyti profesūros Kijeve ir pradėti tirti mažai žinomas Lietuvos žemės gelmes, rizikingai investuoti sunkiai uždirbtas santaupas pirmajam cemento fabrikui Lietuvoje. Tuo rūpesčiu dvelkia ir įdėtas švietimo klausimais straipsnis „Užburtam rate“.

Ir logiška buvo to prometėjiško darbo tąsa iš Pirmojo pasaulinio karo griuvėsių su dideliu vargu atsikuriančioje, pagaliau laisvoje Lietuvoje.

VALSTYBINIAI ĮVERTINIMAI

Vyresnysis rūmų patarėjas[1]

Prekybos ir pramonės ministerija
Imperatoriaus Aleksandro 2-ojo
Kijevo politechnikos instituto DIREKTORIUS

Kijevas

Ponui Etatiniam dėstytojui, Rūmų Patarėjui F. I. Iodello

Turiu garbės Jums, Malonus Pone, pranešti, kad 1909 metų rugpjūčio 31 dienos Jo Didenybės įsakymu civilinei žinybai Nr. 58 už ištarnautus metus Jūs esate patvirtintas vyresniuoju rūmų patarėju nuo 1909 m. gegužės 1 d.

Instituto direktorius, Profesorius (parašas)
Instituto Valdybos ir Kanceliarijos reikalų tvarkytojas (parašas)

Министерство Торговли и Промышленности
ДИРЕКТОРЪ КІЕВСКАГО Политехническаго
Института **Императора Александра II-го**

18 октября 1910г.
№7087
г.Кіевъ

Господину Штатному Преподавателю,
Надворному Совѣтнику Ф.І.Іоделло.

Имѣю честь сообщить Вамъ, Милостивый Государь, что ВЫСОЧАЙШИМЪ приказомъ по гражданскому вѣдомству

[1] Dokumento originalo nuorašas ir vertimas.

отъ 31-го августа 1910 года за № 58, Вы утверждены за выслугу лѣтъ въ чинъ Надворнаго Совѣтника, со старшинствомъ, съ I-шо мая 1909 года.

Директоръ Института, Профессоръ

Дѣлопроизводитель Канцеляріи и Правленія Института

Gedimino ordinai[2]

1928 m. gegužės 15 d. Respublikos Prezidento aktu Nr. 469 apdovanotas D. L. K. Gedimino III laipsnio ordinu. Pagrindas: aktas 70, p. 4.

1932 m. vasario 15 d. Respublikos Prezidento aktu Nr. 137 apdovanotas D. L. K. Gedimino II laipsnio ordinu. Pagrindas: aktas 70, p. 5.

Kiti įvertinimai

1945 m. liepos 21 d. Lietuvos TSR Aukščiausiosios Tarybos Prezidiumas suteikė LTSR nusipelniusio mokslo veikėjo vardą už įžymią technikos mokslo ir pedagogikos ilgametę veiklą

[2]VDU tarnybos lapo nuorašo Nr. 22 išrašai.

MOKSLINĖ VEIKLA

Prof. Pr. Jodelė vienas pirmųjų ėmė kelti mūrinės Lietuvos idėją. Dėl to reikėjo naujai vertinti statybinių medžiagų gamybą ir vartojimą Lietuvoje. Didžiulę reikšmę čia turėjo plytų ir cemento gamyba. Dėl cemento gamybos 1913 m. jis paliko savo ką tik užtarnautą profesūrą Kijevo politechnikos institute ir atvyko į Lietuvą cemento fabriko statyti.

Prof. Pr. Jodelė buvo cemento technologijos specialistas. Tai patvirtina 1927 m. jo paskelbtoji cemento kietėjimo teorija. Ji, kaip reikšmingas mokslinis darbas, čia ir pateikiama.

CEMENTO KIETĖJIMO TEORIJA

1. Cemento apibūdinimas

C e m e n t a s[1] yra pilkų miltelių pavidalo rišamoji statybinė medžiaga, kurią maišant su vandeniu (ir smėliu) pasidaro tešla (skiedinys), gana greit kietėja ne tik ore, bet ir vandenyje (hidraulinė rišamoji medžiaga). Statybos darbams vartojama keletas cemento rūšių: portlandcementis, šlakų cementas (Hochofenzement, Eisenportlandzement), maišytas cementas, lydytas cementas (ciment fondu), romancementis ir kt. Dabar svarbiausias ir daugiausia vartojamas yra portlandcementis; jo savybės ir sudėtis vienodesnės, tiksliau nustatytos; apie jį čia mes daugiau ir kalbėsime.

[1]Senovėje žodžiu „cementas" vadindavo tą medžiagą (hidrauliniai priedai – pucolana, trasas ir kt.), kuri, įmaišius į kalkių skiedinį, kietėja vandenyje. Šiais laikais tuo žodžiu dažnai vadina visokią rišamąją medžiagą, bet tiksliau tas terminas taikomas tik tai medžiagai, kuri gali kietėti vandenyje.

Portlandcementis gaminamas iš tam tikro mergelio arba kalkių su moliu mišinio, smarkiai kaitinant dideliame karštyje, kol pradės lydytis – sukeps ir pasigamins cemento klinkeris; šitie kieti klinkerio gabalai malami ir smulkinami į miltelius, kurie ir sudaro pilkos spalvos, didelės lyginamosios masės (3,05–3,20) miltelius, vadinamus portlandcemenčiu.

Nuo portlandcemenčio išradimo praslinko jau šimtas metų[2], jo gamyba ištobulėjo ir pasiekė milžinišką kiekį (pasaulinė jo gamyba siekia 50 000 000 tonų per metus), bet jo sudėtis, struktūra ir kietėjimo priežastys dar ne visai išaiškintos, nors šioje srityje dirbo nemaža inžinierių ir mokslininkų.

Cemento sudėtinės dalys, pateiktos pagal įvairiose šalyse atliktų analizių duomenis:

CaO	58,0 – 67,8%	vidutiniškai 63,5%
SiO_2	18,0 – 26,0%	–"– 22,0%
Al_2O_3	4,0 – 9,0%	–"– 6,7%
Fe_2O_3	2,0 – 4,5%	–"– 2,9%
MgO	0,5 – 3,5%	–"– 1,6%
SO_3	0,2 – 3,0%	–"– 1,5%
Šarmų	0,1 – 1,2%	–"– 0,4%
Priemaišų	0,2 – 3,0%	–"– 1,5%

Taip smarkiai svyruojantys bendros cemento analizės (brutto analizės) duomenys dar neduoda galimybės spręsti apie jo pagrindines sudėtines dalis ir apie jų tikrą kiekį. Todėl buvo dėta daug pastangų cemento struktūrai (konstrukcijai) nustatyti; buvo bandyta nustatyti jo cheminę formulę arba tą cheminių junginių mišinį ar mineralų agregatą, iš kurio susideda cemento substancija. Šiuos klausimus tyrė mokslininkai: Vicat, Fuchsas, Zulkowskys, Michaelisas, Erdmengeris; kiti bandė šiuos klausimus spręsti sintezės keliu: Fremy, Heldtas,

[2]Portlandcemenčio gamybos būdą 1824 m. pasiūlė anglas J. Aspdinas.

Newberry'sas, Le Chatelier, Toornebohmas ir kiti. Kai kurie tyrinėtojai siūlė svarbesnes cemento sudėtines dalis išreikšti formulėmis: $CaOSiO_2$; $2CaOSiO_2$; $3CaOSiO_2$; $3CaO\text{-}Al_2O_3$ ir t. t.; Newberry'sas siūlė empirišką formulę: $x(3CaO\cdot SiO_2)+y(CaO\cdot Al_2O_3)$. Bet dėl šių formulių tikslumo buvo pareikšta daug abejonių.

Kadangi cemento cheminės formulės ir jo struktūros nepasisekė surasti, tai buvo susirūpinta atskirų junginių santykiu. Michaelisas surado pastovų santykį tarp kalkių (+ kitų bazinių oksidų) ir rūgštinių oksidų kiekio.

Šis santykis vadinamas cemento hidromoduliu, o išreiškiamas:

$$\frac{CaO}{SiO_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3} = 1{,}8\text{–}2{,}2 \text{ (vidutiniškai } = 2{,}0).$$

Newberry'sas siūlo vadovautis dar ir šiuo santykiu :

$$\frac{CaO - Al_2O_3}{SiO_2} = 2{,}7.$$

Vėliau Kuhlis pasiūlė gero cemento sudėčiai ištirti, be Michaeliso hidromodulio, vadovautis silikomoduliu:

$$\frac{SiO_2}{Al_2O_3 + Fe_2O_3} = 1{,}8\text{–}3{,}5.$$

Gaminant cementą pagal Michaeliso ir Kuhlio modulius galima sudaryti tinkamą žaliavų mišinį.

2. Cemento struktūros tyrinėjimai

Nei cheminės analizės, nei sintezės metodais nepasisekė surasti nei cemento molekulinės struktūros, nei agregatinės jo sudėties, tik buvo konstatuota, kad CaO, SiO_2, Al_2O_3 ir iš dalies Fe_2O_3 yra svarbiausios cemento sudėtinės dalys; be to, kaip jau sakyta, buvo nustatytas hidromodulis ir silikomodulis, kurie reguliuoja tų sudėtinių dalių santykius.

Vėliau cemento klinkeriui tyrinėti buvo panaudotas mikroskopas (Le Chatelier, Toornebohmas ir kt.). Šiuo metodu cemento klinkeryje buvo surasta net atskirų mineralų; Toorne-

b o h m o siūlymu, jie buvo pavadinti taip: alitas, belitas, celitas ir felitas. Išskirti šituos mineralus iš bendros klinkerio masės nepasisekė, todėl jų savybės bei cheminė sudėtis tiksliai neišaiškintos. Teko operuoti abejotino tikrumo junginiais: SiO_2CaO; SiO_22CaO; SiO_23CaO; Al_2O_33CaO, kalcio feritais ir kt.

Vokietijos ir Amerikos mokslininkai cementui ištirti dabar pradėjo naudoti optinius bei terminius fizikos ir chemijos metodus. Tyrinėdami trijų komponentų[3] sistemos (SiO_2, Al_2O_3, CaO) pusiausvyrą, kaitindami elektros krosnyje, suranda tik kombinacijas (tuos junginius), kurie lydosi tik tam tikroje temperatūroje. Šituos reiškinius, visus junginius vaizduoja erdvinėje diagramoje: iš pagrindinio „koncentracijos trikampio" taškų brėžia statmenis, ant kurių pagal tam tikrą mastelį pažymi dviejų komponentų lydymosi temperatūros intervalus, juos sujungę, gauna kreivą paviršių – visos sistemos lydymosi erdvinę diagramą.

Deginant paruoštą cemento masę krosnyje, kai temperatūra arti 1450 laipsnių, kalkių ir molio mišinys pradeda lydytis, ir gaminasi nauji cheminiai junginiai, jų kompleksai arba mineralai. Klinkeriui auštant, kai kurie junginiai gali arba kristalizuotis (alitas, belitas?), arba sustingti į amorfinę masę, arba susidaryti eutektika. Manoma, kad cemento masei susidaryti ir taip pat jo kietėjimo procesui vykti itin svarbūs yra alitas, belitas ir amorfinė masė (magma).

Kitų autorių[4] nuomone, dideliame krosnies karštyje (1450–1500 laipsnių) pasigamina persotintas tirpinys SiO_23CaO ir Al_2O_3. Šiam lydiniui auštant, žinoma, pirma turi išsikristalizuoti kalcio silikatai ir aliuminatas.

Kai yra tiek įvairių ir nelabai pagrįstų nuomonių, tenka konstatuoti, kad apie cemento konstrukciją tikslių duomenų nėra. Galima tik pasakyti, kad cemento klinkeris yra komplikuotų silikatų ir aliuminatų junginių agregatas (konglomeratas), kuris susidaro per

---

[3]Kijevo politechnikos instituto laboratorijoje 1907 ar 1908 metais tyrinėjau dviejų komponentų sistemas – $CaO–SiO_2$ ir $CaO–Al_2O_3$. Buvo daromi įvairūs mišiniai ir kaitinami įvairioje temperatūroje, kol pradės lydytis. Dalį tų darbų aprašiau straipsnyje: „К вопросу о строении и твердении портландцемента", *Изв. Киевского Политехнического ин-та*, 1908.

[4]G. A. Rankin, „Das ternar System $CaO–Al_2O_3–SiO_2$", *Zeitschrift für angewandte Chemie*, 1915, Nr. 92, p. 266.

endotermines reakcijas; jis labai nepastovus, turi vidinės energijos perteklių, sumaišytas su vandeniu, lengvai hidratuojasi ir keičiasi. Dar paprasčiau, gal ir tiksliau būtų pasakyti, kad portlandcemenčio klinkeris yra „kietas" kalkių tirpinys (lydinys), silicio oksido, aliuminio ir kitų oksidų, arba tarpusavio tirpinys vienų junginių (gal CaO) kituose ar amorfinėje pagrindinėje masėje (magmoje); SiO_2, būdamas silpnuose junginiuose arba „kietame" tirpinyje, sumaišytas su vandeniu, lengvai atsiskiria, hidratuojasi ir virsta koloidinio tirpalo geliu (drebučiais).

3. Le Chatelier cemento kietėjimo teorija

Prancūzų inžinierius ir mokslininkas Le Chatelier 1885 m. atspausdintame darbe „Recherches experimentales sur la constitution des mortiers hydrauliques" išdėstė cemento kietėjimo teoriją. Nors jo teorija turėjo daug rimtų oponentų, ypač tarp vokiečių mokslininkų, bet ji vis tik pakankamai paaiškina cheminius procesus, kurių gali atsirasti cemento tešlai (skiediniui) kietėjant; ši teorija ir lig šiol turi šalininkų.

Sumaišytas su vandeniu cementas hidratuojasi ir pradeda skilti; bet ne visos cemento sudėtinės dalys vienodai reaguoja – vienos skyla greičiau, kitos lėčiau.

Le Chatelier (ir Toornebohmo) nuomone, alitas, sumaišytas su vandeniu, greičiau negu kitos dalys pradeda reaguoti – skilti ir todėl svarbesnis cemento kietėjimo procese. Jų sudaryta alito formulė yra $SiO_2 3CaO$ ir $Al_2O_3 3CaO$, bet nei analizės, nei sintezės keliu jo sudėties jiems nepasisekė įrodyti.

Sumaišius cementą su vandeniu, jų nuomone, vyksta ši reakcija:

$$SiO_2 3CaO + 4{,}5H_2O = SiO_2 CaO \cdot 2{,}5H_2O\ ^{5} + 2Ca(OH)_2.$$

Kalcio oksido hidratas $Ca(OH)_2$ pasišalina, susijungdamas su kalcio aliuminatu šia lygtimi:

$$Al_2O_3 3CaO + CaO(OH)_2 + 11H_2O = Al_2O_3 4CaO \cdot 12H_2O.$$

Kita kalcio aliuminato dalis hidratuojasi (kaip gipso hidratacija). Kuo daugiau cemente aliuminio junginių – aliuminatų, tuo greičiau vyksta cemento kietėjimo procesas (tą pastebėjo ir išaiškino Candlot). Kalcio aliuminatas suriša, reiškia, pašalina atsipa-

[5]Šio junginio sukietėjusiame cemente nerasta.

laidavusį iš $SiO_2 \cdot 3CaO$ kalkių hidratą (pagal Bertolleto dėsnį, tai pagreitina reakciją, t. y. kietėjimo procesą).

Cementas su dideliu aliuminatų kiekiu turi ir trūkumų: nepastovus – nepatvarus jūros vandenyje, o kai kada (ypač su gipso priemaišomis) bekietėdamas plyšta ir ŷra net ir sausoje vietoje. Šitie reiškiniai, Candlot ir Devalio nuomone, priklauso nuo to, kad $Al_2O_3 3CaO 3CaSO_4 30H_2O$ (vadinamoji Devalio druska) kristalizuojasi, padidina savo tūrį, todėl betone gali atsirasti plyšių ir prasidėti irimo procesas; dėl tos pačios priežasties tinkas, pagamintas iš cemento su gipsu, dažnai nukrinta nuo betoninių lubų. Rodos, visiems žinomi faktai taip rimtai ir moksliškai išaiškinti, bet prieš 5 metus pradėjo gaminti kiek kitaip labai turtingą aliuminio junginiais cementą (ciment fondu), kuris, pasirodo, labai pastovus – patvarus jūros vandenyje; šis faktas prieštarauja Le Chatelier ir Candlot teorijai.

Patį kietėjimo procesą Le Chatelier aiškina taip: kalcio silikato ir aliuminato hidratai brinksta, didina savo tūrį, jų atskiri grūdeliai glaudžiasi bei spaudžiasi ir sukietėja į vieną masę. Tolesnis tvirtumo didėjimas priklauso nuo $Ca(OH)_2$ išsikristalizavimo ir iš dalies nuo $CaCO_3$ susidarymo.

Tokie argumentai menkai paaiškina nepaprastą kietėjimą laikui bėgant. Pateikiame Kuhlio tyrimų duomenis:

Bandymo trukmė	3 d.	7 d.	28 d.	3 mėn.	12 mėn.	2 m.
Atsparumas kg/cm^2	121	195	289	345	397	476

Dalis Prancūzijos ir Rusijos mokslininkų pritarė Le Chatelier teorijai ir dėjo pastangas ją gilinti ir tobulinti; kita dalis mokslininkų, ypač Vokietijos, nenorėjo jos pripažinti, ją kritikavo. Tarp oponentų paminėtini: Knappas, Jordisas, Kantneris, Michaelisas, Zulkowskys, Rohlandas ir kiti. Jų nuomone, tokio komplikuoto reiškinio vien cheminėmis reakcijomis negalima išaiškinti. Le Chatelier sugalvotos reakcijos neatitinka tikrovės. Jei reakcijos

1) $SiO_2 3CaO + 4{,}5H_2O = 2Ca(OH)_2 + SiO_2 CaO \cdot 2{,}5H_2O$ ir

2) $Al_2O_3 3CaO + Ca(OH)_2 + 11H_2O = Al_2O_3 4CaO 12H_2O$

būtų tikros, tai cemento kietėjimui reikėtų 36–42% H_2O, tuo tarpu

cemento tešlai pagaminti reikalinga tik 22–25% H_2O, kurio dalis dar išgaruoja; o sukietėjęs cementas turi tik apie 12% H_2O.

Kijevo politechnikos instituto laboratorijoje dar 1907 m. dariau bandymus norėdamas išaiškinti aukštos temperatūros įtaką cemento kietėjimo procesui[6]. Bandymai parodė, kad, kaitinant nedideliame karštyje kietėjančius cemento skiedinio pavyzdžius, jų tvirtumas didėja; net kaitinant prie 350–400° t-ros jų tvirtumas būna ne mažesnis, kaip paprastoje temperatūroje kietėjančių pavyzdžių. Panašių rezultatų vėliau pasiekė ir kiti autoriai. Kalcio silikatų ir aliuminatų hidratai, nuo kurių, pagal Le Chatelier teoriją, priklauso cemento tvirtumas, suyra jau prie 180–200° t-ros (išsiskiria jų hidratinis vanduo). Reiškia, cemento skiedinių kietėjimas vyksta ne taip, kaip nurodo Le Chatelier. Be to, šlakų cemento kietėjimą būtų dar sunkiau aiškinti pagal Le Chatelier teoriją.

Taigi Le Chatelier teorija sukritikuota; surinkta daug jai prieštaraujančių faktų, bet kitos cemento kietėjimą aiškinančios teorijos ilgus metus nebuvo; tik vėlesniais laikais atsirado vis daugiau ir daugiau koloidinės cemento kietėjimo teorijos šalininkų. Medžiagą rinkti ir tyrinėti tuos faktus, kurie paremtų šią teoriją, teko ir man.

4. Cemento kietėjimo aiškinimas koloidų savybėmis

Anglų mokslininkas Graham as, tyrinėdamas silicio dioksidą ir silicio rūgštis (1863–1865 m.), pastebėjo, kad jie vandenyje brinksta ir silpnai difunduoja[7]. Vėliau pastebėta, kad panašiomis savybėmis pasižymi ne tik silicio oksidai, bet ir kitos medžiagos: želatina, baltymai, aliuminio ir geležies oksidai ir daugelis kitų; šitas medžiagas jis pavadino koloidais (nuo graikų kalbos žodžio *kolla* –

---

[6]Ф.Иоделло, „Влияние высокой температуры на бетон", *Изв. Киевского Политехнического Института*, 1908.

[7]Ф.Иоделло, *Значение коллоидов в технике*, Киев, 1891.

Ф.Иоделло, „Процесс схватывания и твердения портландцемента с точки зрения учения о коллоидах", *Изв. Киевского Политехнического ин-та*, 1910.

Ф.Иоделло, рефераты в *Вестник технологии строительных материалов*, Киев, 1910.

klijai), o jų savybes ir reiškinius – koloidiniais. Tos medžiagos vandenyje brinksta (struktūra darosi koryta), palengva šildomos gali būti visai ištirpintos (hidrozolis). Šie tirpiniai savo ypatybėmis skiriasi nuo kristalinių medžiagų tirpinių ir kt. elektrolitų; dėl menkų priežasčių (pašildymo, elektrolitų ar dulkių priemaišų) jie koaguliuoja, t.y. telkiasi, sukrešėja – virsta hidrogeliu; kai kurių koloidų hidrogeliai gali būti vėl paversti hidrozoliais. Koloidiniuose tirpiniuose gali pasireikšti T i n d a l i o efektas, todėl jiems taikomas ultramikroskopinis tyrimas, apšviečiant preparatą pro angelę iš šono ryškiais šviesos spinduliais. Be to, skirtumas tarp tikrųjų elektrolitų tirpinių ir koloidinių pasireiškia dar ir tuo, kad jų garų slėgis, jų virimo t-ra, elektros laidumas ir kt. beveik nesiskiria nuo gryno vandens atitinkamų savybių. Vėlesniais tyrinėjimais buvo įrodyta, kad koloidų tirpinių ir gryno vandens ypatybės skiriasi, o kai kuriais atvejais jos tampa panašios į elektrolitų ypatybes.

Koloidinis tirpinys yra d i s p e r s a s – labai susmulkinta medžiaga (dalelių dydis mažesnis už mikroną – 0,001 mm); šie tirpiniai galėtų užimti tarpinę padėtį tarp tikrųjų elektrolitų tirpinių ir emulsijų bei paprastų mišinių.

Kuo daugiau susmulkintos koloido tirpinio dalelės, tuo labiau savo ypatybėmis jis artimesnis tikriesiems tirpiniams.

Dar 1906–1907 m., būdamas Kijevo politechnikos instituto asistentu ir kasdien dirbdamas su cemento tešla ir skiediniais, aš pastebėjau kai kurį išorinį cemento tešlos panašumą į koaguliuotą koloidą, todėl šiuo požiūriu man parūpo panagrinėti cemento tešlos kietėjimo procesus. Tuomet ir užsienio literatūroje apie tai beveik dar nebuvo rašyta.

Tyrinėjant praskiestą cemento tešlą pro mikroskopą[8], nors ir galima per 1–2 dienas pastebėti kristalinių grūdelių ir adatėlių, bet greit atsiranda koloidinės medžiagos plėvelių, kurios apsupa grūdelius, ir visa masė pamažu pasidaro tankesnė.

Taigi pro paprastą mikroskopą (ypač apšviečiant preparatą iš šono) cementui kietėjant galima pastebėti koloidinių masių.

---

[8]Preparatas ruošiamas taip: sumaišyti su vandeniu cemento milteliai užpilami ant objektyvinio stiklo, skiedinio lašai apjuosiami Kanados balzamo žiedeliu, o iš viršaus ta masė uždengiama plonu dengiamuoju stikleliu. Pradėdamas dirbti su koloidais, aš naudojausi mano draugo prof. A. Dumanskio patarimais.

Paprasti sumetimai leidžia spėti, kad portlandcemenčio kietėjime cheminėmis lygtimis išreikšti procesai turi mažesnės reikšmės negu koloidiniai reiškiniai. Visiems, susipažinusiems su statybos darbais, yra žinoma, kad kalkių skiedinys nuo varškės ar pieno priemaišų bekietėdamas pasidaro tvirtesnis ir įgyja hidraulinių, t.y. portlandcemenčio ypatybių. Kalkių skiedinį, matyt, veikia ir kai kurie kiti koloidai, pavyzdžiui, kiaušinių baltymas[9]. Taip pat, kaip kai kurie organiniai koloidai, kalkių skiedinį veikia ir mineraliniai koloidai, ypač silicio rūgštys. Dar senovės Romoje buvo žinoma, kad kalkės nuo priemaišų, pvz., pucolanos, traso ir kt., turinčių amorfinių (koloidinių) silicio dioksido medžiagų, įgyja hidraulinių ypatybių.

Dr. Michaelisas pirmas 1909 m. aiškiai išdėstė koloidinę cemento kietėjimo teoriją (Der Erhartungsprozess der kalkhaltigen hydraulischen Bindemittel), nors eksperimentais mažai ją pagrindė.

Kaip jau buvo sakyta, mano darbai šiuo klausimu buvo pradėti 1906 m.; apie kai kuriuos eksperimentus buvo skelbta 1908, 1909 m. ir vėliau[10]. Šiais klausimais taip pat rašė Rohlandas, Sternas ir kt.

5. Susmulkinimo reikšmė cemento kietėjimo procese

Fizikinėje chemijoje dar nepakankamai išaiškintas klausimas apie reakcijų greitį, ypač tų reakcijų, kurių greitis be galo mažas – tęsiasi ilgus metus. Tarp agentų, kurie veikia reakcijos greitį, yra paminėti ir mechaniniai veiksniai – reaguojančių medžiagų susmulkinimas ir jų sumaišymas. Bet susmulkinimo laipsnis aiškiai neapibrėžiamas. Kadangi susmulkinimas turi reikšmės ne tik cemento gamyboje,

---

[9]Gerb. daktaras J. Basanavičius man, dar jaunam inžinieriui, rodos, 1907 ar 1908 m. papasakojo štai ką: jis esą skaitęs, kad Budapešto tilto mūrinėms atramoms statyti su kalkėmis buvo suvartota milijonai kiaušinių; tas tiltas per Dunojų statytas labai seniai, kai dar portlandcemenčio nebuvo. Papasakotas faktas man buvo labai įdomus, nes aišku, kad čia kiaušinių baltymas buvo vartojamas kaip koloidas, kuris padeda kalkių skiediniui įgyti hidraulinių ypatybių.

[10]„К вопросу о строении и твердении портландцемента", *Изв. Киевского Политехнического ин-та*, 1908; „Процесс схватывания и твердения портландцемента с точки зрения учения о коллоидах", *Изв. Киевского Политехнического ин-та*, 1910.

bet ir kitose technologijos šakose, tai man parūpo su šiuo dalyku arčiau susipažinti ir atlikti kai kuriuos eksperimentus.

Buvo imamas grynas rupus kvarco smėlis (SiO_2=99,96%), malamas agato piestoje tol, kol susidarydavo įvairaus smulkumo miltai; miltai sijojami per sietą su 900, 4900 ir 10 000[11] skylučių kvadratiniame centimetre. Šie įvairaus rupumo miltai buvo maišomi su soda ir kaitinami vienodoje temperatūroje ir vienodą laiko tarpą. Paskui buvo daroma analizė ir žiūrima, kuri SiO_2 dalis pasidarė tirpstanti.

Štai kai kurių tų bandymų rezultatų lentelė.

SiO_2 grūdelių dydis mm	Kaitinimo t-ra	Kuri SiO_2 dalis virto tirpstančia per	
		1 h	2 h
0,015–0,03 mm[12]	1200°	76%	93%
0,010–0,015 mm	1200°	94%	98%
Smulkesni 0,01 mm	1200°	99%	100%

Ši lentelė rodo: kuo daugiau susmulkintų SiO_2, tuo didesnė jo dalis ištirpsta (reiškia, reagavo su Na_2O).

Panašiai man teko tyrinėti kalkių mišinį su įvairaus rupumo kvarco milteliais[13] ir buvo gauti panašūs rezultatai.

Literatūroje yra paskelbta ir kitų eksperimentų duomenų, kurie rodo, kad geriau susmulkinta medžiaga lydosi mažesnėje temperatūroje.

Jei susmulkinimas turi įtakos paprastų reakcijų eigai, tai dar didesnės įtakos jis turi koloiduose: kaip jau sakėme, medžiagos susmulkinimas (dispersija) yra vienas koloidinių tirpalų gamybos metodų.

---

[11]Sietai su 10 000 ir 4900 skylučių cm^2 dažnai prakiūra ir genda. Kiek tiksliau smulkias medžiagas galima suskirstyti G a r i aparatu (vėjinis separatorius); vėjo greitis matuojamas stulpo aukštumu. Taip pat gali būti vartojamas S c h o n e aparatas.

[12]Miltai, kurie pereina pro pirmą (su 900 skylučių) sietą ir lieka ant antro.

[13]*Изв. Киевского Политехнического ин-та*, 1908.

Pažiūrėkime, kokių ypatybių turi iš to paties klinkerio pagaminti įvairaus smulkumo cemento milteliai: rupiai sumaltas cementas, kuris išbyrėjo per sietą su 900 skylučių ir susilaikė ant sieto su 4900 skylučių (reiškia: jo grūdelių dydis 0,015–0,03 mm), sumaišytas su vandeniu, per visą savaitę nerodė kietėjimo žymių, kai kurie pavyzdžiai net suiro. To paties cemento smulkesnieji milteliai, kurių dauguma išbyrėjo per sietą su 4900 skylučių (smulkesnis už 0,015 mm), per savaitę sukietėjo taip, jog rodė per didelį atsparumą: traukimui 32 kg/cm^2, spaudimui – 205 kg/cm^2. Čia turbūt galėtų būti pritaikytas dėsnis: dispersijai didėjant, didėja ir hidratacijos intensyvumas.

Pagal normas reikalaujama, kad ant sieto su 4900 skylučių cemento liktų ne daugiau kaip 15–20%. Didesnis susmulkinimas gal dar padidintų jo rišamąsias ypatybes, bet tai jau labiau pabrangintų jo gamybą (malimo išlaidas); be to, pastebėta, kad per smulkus cementas netinka darbui: toks cementas daugiau išsibarsto ir darbo metu jį išnešioja vėjas, o gaminant betoną dalis nenaudingai išteka su vandeniu; riebus jo skiedinys sukietėjęs pasidaro korytas. Taigi ir šitie bandymai leidžia manyti, kad cemento kietėjimo procese veikia ir koloidiniai reiškiniai.

6. Molio priemaišų įtaka cemento skiediniams

Cemento skiedinių ir betono darbų instrukcijose labai griežtai reikalaujama, kad smėlis šiems darbams būtų vartojamas grynas, be molio priemaišų; kai gryno smėlio sunku gauti ir tenka vartoti negryną, tai jį patariama išplauti. Tokių reikalavimų, kad būtų grynas smėlis, yra visuose statybos vadovėliuose. Man rūpėjo tą klausimą panagrinėti išsamiau. 1908–1909 metais dariau cemento skiedinių bei betono, pagaminto iš cemento su negrynu smėliu, bandymus. Pasirodė, kad iš smėlio, kuriame yra molio gabalėlių ar smėlio grūdelių, aplipusių moliu, pagaminamas netvirtas skiedinys (betonas); kai kurie tokie pavyzdžiai vandenyje sutrūkinėja, net ir ištyžta.

Tyrinėjant portlandcemenčio su smulkaus molio priemaišomis kietėjimo procesą, gauti visai kitokie rezultatai.

Kai kurie šių tyrinėjimų duomenys pateikti lentelėje.

Pavyzdžių sudėtis	Pavyzdžių atsparumas traukimui	
	per 7 d.	per 28 d.
1000 cemento+0 molio	24 kg/cm^2	34 kg/cm^2
1000 cemento+50 molio	26 kg/cm^2	35 kg/cm^2
1000 cemento+100 molio	25 kg/cm^2	32 kg/cm^2
1000 cemento+150 molio	18 kg/cm^2	24 kg/cm^2

Pavyzdžiai, kurie buvo laikyti ore (ne vandenyje), buvo dar atsparesni. Šiuos rezultatus gavau su Malcevo cementu (turinčiu daug CaO); nors kitų firmų cementas nedavė tokių puikių rezultatų, bet vis dėlto cemento pavyzdžiai su 10–12% smulkaus molio yra tvirti ir beveik atitinka normų reikalavimus.

Smulkaus molio priemaišos (1–12%) cemento su smėliu pavyzdžiuose irgi mažai tekenkia jų tvirtumui, ypač tuomet, kai pavyzdžiai laikomi ore.

Šie mano eksperimentai turi ir praktinę reikšmę. Smėlio su molio (iki 10%) priemaišomis statybos skiediniams galima nelabai bijoti – reikia tik labai gerai išmaišyti, kad nebūtų atskirų molio gabalų ir kad smėlio grūdeliai nebūtų aplipę moliu[14].

Tas faktas, kad molio priemaišos (10–15%) nekenkia cemento kietėjimo procesui, visai nesuderinamas su L e C h a t e l i e r kietėjimo teorija, tačiau tai lengviau paaiškinti remiantis koloidų savybėmis. Smulkiai sumalto molio (kaip koloidinės masės) priemaišos iki tam tikros proporcijos nekenkia cemento kietėjimui. Dar mažiau šiam procesui kenkia kai kurių šlakų[15] ir vulkaninių pelenų (pucolanos, traso ir kt.) priemaišos, kuriose amorfinis SiO_2 labai silpnai surišta su kitomis molekulėmis ir iš kurių ji nesunkiai gali

[14]Aš dariau bandymus, norėdamas nustatyti plūkimo įtaką betonui. Paaiškėjo, kad plūkimas padidina tvirtumą. Čia turbūt turi įtakos ir geresnis sumaišymas. Žr. Ф.Иоделло, „Влияние трамбования на крепость бетона", *Изв. Киевского Политехнического ин-та*, 1909.

[15]Į cementą galima primaišyti iki 30% smulkiai sumalto šlako ir tai nekenkia jo tvirtumui, bet šlakas turi būti granuliuotas – staiga ataušintas, t.y. amorfinis, o ne kristalinis.

atsipalaiduoti ir virsti koloidine mase. Čia gali vykti tie patys koloidiniai procesai, kurie vyksta portlandcemenčiui kietėjant.

7. Elektrolitų įtaka

Daugelis cemento fabrikų tik pagaminto cemento rišimosi – pradžios kietėjimo laikotarpiui pailginti seniai naudoja 1–2% gipso priemaišas. Taip pat yra žinoma, kad mažos Na_2CO_3 priemaišos žymiai patrumpina cemento rišimosi laiką.

Aš dariau kai kuriuos šios rūšies eksperimentus[16]; rezultatų dalį čia pateikiu:

Gryno cemento tešla	pradeda kietėti per 1½ h
Cemento tešla su 1% $CaCl_2$	4 h
5% $CaCl_2$	¾ h
1% Na_2CO_3	¼ h
0,5% Na_2CO_3	½ h
Greitai kietėjanti cemento tešla	¼ h
su 2% gipso	1½ h

Panašius tyrimus darė ir kiti autoriai. Įvairiais būdais buvo bandyta išaiškinti elektrolitų (kai kurių druskų tirpinių) įtaką cemento kietėjimo eigai. Le Chatelier teorijos šalininkai (N. Liaminas, A. Baikovas) stengėsi tai pagrįsti cheminėmis reakcijomis, kiti (Rohlandas) jų veikimą lygino su katalizatorių veikimu. Mano nuomone, šiuos reiškinius lengviau išaiškinti apibūdinant cemento skiedinį kaip koloidą. Koloidų chemijoje plačiai ištirtas klausimas, kurie elektrolitų jonai ir kokiomis sąlygomis pakeičia (pagreitina ar pailgina) koloidų koaguliacijos[17]

---

[16]„Процесс схватывания и твердения портландцемента с точки зрения учения о коллоидах“, *Изв. Киевского Политехнического ин-та*, 1910.

[17]Koaguliacija (tirštėjimas) ir skystėjimas priklauso tiek nuo koloidų, tiek ir nuo elektrolitų jonų – teigiamų ar neigiamų.

procesą. Tos pačios taisyklės, matyt, gali būti pritaikytos ir kalbant apie cemento tešlos kietėjimo eigos priklausomybę nuo elektrolitų.

Išvados

1. Cemento sudėtį sunku išreikšti cheminėmis formulėmis; lengviau ir tiksliau cemento klinkerį apibūdinti kaip kietąjį tirpinį.
2. Cemento skiedinio kietėjimo priežasčių ir reiškinių negalima išaiškinti vien hidratacijos lygtimis, kaip tai padarė Le Chatelier; taikant koloidinių medžiagų ypatybes, cemento kietėjimo procesai daug geriau išaiškinami.
3. Mano padaryti tyrinėjimai, kuriais norėjau nustatyti cemento skiedinių kietėjimo priklausomybę nuo kaitinimo, molio ir kai kurių elektrolitų priemaišų, patvirtina šį požiūrį. Be to, mano padaryti cemento skiedinių su molio priemaišomis tyrinėjimai turi ir praktinę reikšmę – nurodo, kuriais atvejais galima vartoti smėlį su molio priemaišomis cemento skiediniams ir betonui gaminti.

Naudojantis ištirtais koloidų reiškiniais, galima būtų daugiau eksperimentuoti, kad išaiškintume cemento kietėjimą.

Kitu reikšmingu savo gyvenimo momentu, pradėdamas rektoriavimą Lietuvos universitete, Pr. Jodelė skaitė viešą paskaitą:

CEMENTAS IR JO GAMYBOS SĄLYGOS LIETUVOJE

Pradedant naujus mokslo metus, per iškilmingą imatrikuliacijos aktą, laikantis nusistovėjusios tvarkos, Universiteto rektorius iš savo srities skaito pranešimą[1]. Mano specialybė – technika, viena jos šakų, būtent – statybos ir mineralinių medžiagų technologija.

Iškilmingų posėdžių pranešimams tinkamiausia tema nuo seniausių laikų yra pranešimai iš bet kurios filosofijos ar visuomenės mokslų srities. Ši tradicija susiklostė turbūt senovėje, kai visas mokslas dar buvo neišsišakojęs, neišsiplėtęs taip, jog vienas mokslininkas galėjo jį aprėpti. Mokslas ir filosofija buvo vienas ir tas pats

[1] *Kosmos*, 1929, nr. 4, p. 137–142

dalykas arba glaudžiai susiję vienas su kitu, o kiekvienas mokslininkas buvo ir filosofas.

Dabarties laikai pasižymi nepaprastu gamtos mokslų ir technikos augimu; XVIII amžiaus ir vėlesnių laikų technikos atradimai ir jų pritaikymas pramonėje labai paveikė žmonijos gyvenimą, kultūrą, net visuomenės socialinius santykius bei struktūrą. Ne veltui XX amžius yra vadinamas „Technikos amžiumi". Be to, šiais demokratijos laikais, kai latifundijos seniai jau panaikintos ir mažinami dideli dvarai bei kita stambi nuosavybė, net ir mokslo žmonėms pradeda rūpėti materialinė jų būklė ir praktiniai technikos klausimai.

Šiais sumetimais aš ir drįsau iškilmingam šios dienos posėdžiui pasirinkti techniško turinio temą ir pakalbėti apie c e m e n t o g a m y b ą. Pagaliau ir dar vienas motyvas paragino mane pasirinkti šią temą, tai, būtent, portlandcemenčio išradimo 100 metų sukaktis (jis išrastas 1824 m., o pirmoji jo gamykla pastatyta 1828 m.).

Cementas yra pilkų miltelių pavidalo labai svarbi rišamoji statybinė medžiaga: sumaišytas su smėliu ar žvyru ir vandeniu, mūrijant jis vartojamas kaip statybinis skiedinys plytoms ar akmenims sulipdyti, o su balasto priemaišomis (geležiniais strypais ir vielos tinklu) – kaip betonas, gelžbetonis ir pan.

Cementą, jo geriausią rūšį portlandcementį, kaip minėjau, tik prieš 100 metų išrado anglas A s p d i n a s. Jo gamyba buvo nedidelės apimties ir tik praėjusio šimtmečio paskutiniame ketvirtyje patobulėjo ir smarkiai išsiplėtė. O šiuo metu jo gamyba labai išsiplėtė, būtent, apie 400 000 000 statinių (po 170 kg) per metus ir beveik išstūmė iš apyvartos ar bent smarkiai sumažino kitų rišamųjų statybinių medžiagų vartojimą (kalkių, romancemenčio ir kt.).

Lietuvoje cemento negaminama ir todėl dedamos pastangos jo naudojimui sumažinti, jį šiek tiek pakeisti kalkėmis, gipsu ar pan. Bet statyba be cemento vis tiek negali apsieiti. Statistikos duomenimis, į Lietuvą iš užsienio kasmet importuojama 250 000–280 000 statinių portlandcemenčio. Jei cementas būtų gaminamas pas mus, tai jo pritaikymas ir vartojimas dar labiau padidėtų (žemės ūkio statyboje – tvartų, klojimų grindiniams, čerpėms, drenoms, kai kurių ūkio trobesių sienoms ir kt.). Bet ir dabar, net šykščiai vartodami portlandcementį, mes sumokame už jį užsieniečiams kasmet apie 5 000 000 litų. Tad ar negalima būtų gaminti portlandcementį Lietuvoje?

Portlandcementis gaminamas arba iš tam tikro akmens – kalkinio mergelio (jo randama retai; yra Rusijoje Novorosijsko apylinkėse, o vietomis Tirolyje ir kitur), arba , ir tai dažniausiai, iš padaryto mergelio, t.y. iš kalkinių padermių (kreidos, kalkinių klinčių ir kt.) mišinio su moliu pagal tam tikrą proporciją (maždaug 3–6 dalys padermių ir 1 dalis molio). Šis natūralus mergelis arba išdžiovintas mišinys (padarytas mergelis) smarkiai deginamas dideliame karštyje iki 1450 laipsnių, ir sukepusios masės gabalai (klinkeris) malami į miltelius. Tuo cemento gamyba beveik ir baigiasi (plačiau apie cemento sudėtį, kietėjimo reiškinius parašyta 17–27 p.).

Dabar, rodos, dauguma cemento gamybos specialistų pripažino, kad cemento kietėjimo procesą aiškiau galima suprasti žiūrint į cemento skiedinį kaip koloidą; jo kietėjimas turi būti aiškinamas iš dalies fiziniais, iš dalies cheminiais procesais. Cementas, sumaišytas su vandeniu, hidratuojasi, pereina į skystą fazę,– gaminasi nauji junginiai – hidratai. Cemento koloidinis tirpinys (SiO_2 ir metalų hidroksidai) koaguliuoja – virsta geliu – sukrešėjusiais drebučiais; tas gelis kietėja džiūdamas kartu su įsiskverbusiais kalkių hidrato, iš dalies $CaCO_3$ ir kai kurių silikatų (kalcio hidroaliuminato) kristalais. Pro mikroskopą galima matyti pluoštelius koloidinio audinio, į kurį įsiskverbia kristalų adatėlės ir plokštelės, o sukrešėjusių koloidų plėvelė apvelka tuos kristalus ir saugo juos nuo tirpimo vandenyje.

Reikia pastebėti, kad paskutiniame dešimtmetyje labai išsiplėtė šlakinio cemento vartojimas ir surastas būdas gaminti cementą iš medžiagos, turinčios daug aliuminio, – lydytas cementas. Šių naujų cemento rūšių kietėjimo procesai labai panašūs į paprasto portlandcemenčio kietėjimą, bet jų sudėtis labai skirtinga. Taigi čia dar nauji faktai, kurie susilpnina Le Chatelier ir kitų autorių, dėjusių pastangų vien cheminėmis reakcijomis išreikšti cemento kietėjimo procesus, poziciją.

Trumpai susipažinę su tinkama cementui gaminti medžiaga, su jos sudėtimi ir kietėjimo priežastimi, kalbėsime apie cemento gamybos Lietuvoje kūrimą.

Dar 1908 m. aš pradėjau Lietuvoje ieškoti tinkamos cementui gaminti medžiagos. Kalkinių klinčių klodus, esančius Nemuno krantuose Kauno apylinkėse, sunku išnaudoti. Geležinkelis, plentas ir aukštas Fredos kalnas sudaro didelių kliūčių šiai kreidai eksploa-

tuoti. 1909 m. aš suradau kreidos klodus Merkio upės krantuose tarp Valkininkų ir Varėnos. Ištyrus paaiškėjo, kad šie kreidos klodai savo kokybe ir kiekybe tinka cemento gamybai.

Aš nupirkau ties Pamerkių kaimu 19 ha žemės su kreidos klodais ir buvo suorganizuota „Pasitikėjimo bendrovė" (jos nariai buvo: dr. J. Basanavičius, inž. T. Naruševičius, agr. J. Masiulis, aš ir kt.). 1912–1913 m. buvo pastatytas nedidelis cemento fabrikas su šachtine Šneiderio tipo krosnimi ir 1913 m. pradėtas gaminti cementas. Nors cemento gamyba su tokiu mažu kapitalu (kitataučių į bendrovę nepriėmėme), be meistrų per trumpą laiką (1914 m. dėl karo teko sustabdyti) labai išsiplėsti negalėjo, bet praktikoje ji parodė, jog iš Lietuvoje esančios medžiagos gali būti pagamintas geras cementas. Pirmosios ne visai ištobulintos gamybos cemento partijos buvo panaudotos statyboms ir davė gerų rezultatų. Karo metu ir net po karo cemento likučius išsivežiojo apylinkės gyventojai: iš jo pasistatė trobesių pamatus, rūsius, klojimų grendymus ir kt. Nors cementas buvo jau apgedęs (pragulėjęs 4–6 metus), darbai atlikti ne pagal taisykles, vogčiomis, bet pamatai, rūsys ir grendymai laikosi puikiai. Ir laboratoriniai šio cemento tyrinėjimai, net ir užsienyje, davė patenkinamų rezultatų.

Pamerkių kreidos ir molio analizė		
	išplauta kreida%	molis%
CaO	52,4	4,9
SiO_2	3,9	60,5
Al_2O_3	0,9	13,6
Fe_2O_3	0,4	4,8
MgO	0,1	2,3
Šarmai ir gipsas	0,3	3,1
C_2O+H_2O	41,9	10,7

Suardyto mūsų cemento fabriko griuvėsiai (mašinos karo metu išvežtos okupantų, o inventoriaus likučiai išnešioti gyventojų) ir kreidos klodai dabar liko anapus demarkacijos linijos. Tenka pasi-

dairyti ir ieškoti kitos tinkamos vietos cemento fabrikui statyti. Kaip jau anksčiau buvo sakyta, cemento gamybą galima būtų pradėti tik ant kreidos klodų, nes mūsų kalkinės klintys ne visai tam reikalui tinka (gal jos tiktų romancemenčiui gaminti)[2].

1921 m. Žemės ūkio ministerija man pavedė atlikti Lietuvos geologinius tyrinėjimus, kuriuose man labiausiai rūpėjo rasti žaliavų cementui gaminti. Buvo dar kartą ištirti Nemuno krantuose esantys kreidos klodai, buvo rasti mergelio turintys kreidos klodai Jiesios krantuose (4–5 km nuo Kauno) ir rasta naujų kalkinio tufo klodų Nemunaičio apylinkėse (abiejuose Nemuno krantuose). Bet šie klodai atskirai paimti nesudaro tokių žaliavos išteklių, kad būtų galima steigti cemento fabriką. 1927 ir 1928 metais Finansų ministerija skyrė lėšų mūsų Universiteto Matematikos-gamtos fakulteto geologiniams tyrinėjimams; buvo pagilinti jau žinomų klodų tyrinėjimai ir ištirti mažiau žinomi klodai. Nors tyrinėjimai dar nebaigti, bet jau ir dabar galima matyti, kad vien Skirsnemunės apylinkėse užtektų kreidos vidutinio dydžio cemento fabrikui. Jei vienoje vietoje (sakysime, Skirsnemunėje) kreidos ištekliai pasirodytų mažoki, tai nesunku būtų pigiai atplukdyti kreidą iš kitų vietų Nemuno vandens keliu, nes Nemuno krantuose, kaip jau žinoma, yra keletas vietų su kreidos klodais. Tad žaliavos pakankamumo klausimas išspręstas teigiamai. Turint galvoje, kad mūsų krašto kreida turi labai daug smėlio ir amorfinio SiO_2 priemaišų, tai darant analizes ir organizuojant gamybą reikia ypač atkreipti dėmesį į šios žaliavos išplovimą ir tinkamo molio parinkimą (kad neturėtų per daug SiO_2).

Kokie kreidos ištekliai galėtų būti pakankami? Šio klausimo (klodų dydžio) sprendimas priklauso nuo fabriko didumo. Rusijos ir Vokietijos cemento fabrikų metinė gamyba labai įvairuoja. Fabrikuose su šachtinėmis krosnimis pagaminama 50 000–600 000 statinių per metus, o fabrikuose su sukamomis krosnimis – 150 000–1 500 000 statinių per metus. Mažiau nurodyto minimumo cemento gamyba būtų netobula ir finansiniu požiūriu neracionali – per brangi. Labai didelių šios rūšies fabrikų statyti nepatartina, nes tokios sunkios ir pigios prekės, kaip cementas (plytos ir pan.), neišlaiko tolimo transportavimo; be to, jų tolimo transportavimo išlaidos taip pat gali labai padidinti produkto kainą.

---

[2]Ši nuomonė, išsamiau patyrinėjus, vėliau buvo pakeista.

Lietuvoje, kaip jau buvo sakyta, suvartojama apie 280 000 statinių, o statybai padidėjus, būtų suvartojama dar daugiau. Taigi Lietuvai reikėtų 2–3 cemento fabrikų, kurie, jei atsirastų tinkamų tam reikalui žaliavų, gamintų 50 000–200 000 statinių. Pirmoji sąlyga įkurti cemento fabriką – surasti pakankamų tinkamos žaliavos klodų ir, svarbiausia, kalkinių padermių, nes molio reikia palyginti ne per daugiausia, o trūkstant jo galima atsivežti ir iš toliau.

Kiek žaliavos reikėtų norint įsteigti cemento fabriką, kuris gamintų 200 000 statinių per metus? Kadangi kalkinis akmuo, arba kreida, deginami nustoja 40–45% savo masės (išsiskiria angliarūgštė, išgaruoja vanduo), tai manoma, kad kalkinių padermių reikia turėti kiek daugiau (bent 1,2–1,3 karto) negu projektuojamas cemento kiekis (neskaitant molio priemaišų). Tad norint pagaminti 200 000 statinių, arba 34 000 tonų cemento, reikia suvartoti 40 800 tonų kreidos; įskaitant 10% nuostolių (svarbiausia smėlio plovimas), gaminama 45 000 t arba 25 000 m^3 kreidos (kai lyginamoji masė 1,7–2,0). Jei klodo storis 2–3 m, tai metinei gamybai reikės maždaug 1 ha ploto.

Cemento fabrikas, kaip ir visos įmonės, projektuotinas bent 30 metų (kad galima būtų amortizuoti įrengimus). Taigi tokiam cemento fabrikui reikia bent 30 ha kreidos klodų (žinoma, jei klodai storesni, tai plotas gali būti atitinkamai mažesnis).

Kai cementui gaminti medžiagos tinkamumo ir pakankamumo klausimas bus galutinai išspręstas, tai teks pagalvoti ir apie kurą. Cementui degti paprastai vartojama akmens anglis ir koksas; jo sunaudojama 22–25% gaminamo cemento kiekio; tad mūsų projektuojamam vienam fabrikui tektų kasmet suvartoti apie 8500 tonų anglies ir jas reikėtų vežtis iš užsienio.

Cementui degti kitoks kuras, sakysim, durpės arba dujų generatoriai (gaminami iš malkų ar durpių) dar nepraktikuojami, nors laboratoriniai bandymai jau daromi.

Projektuojamos įmonės finansavimas taip pat nelengvas klausimas. Cemento fabrikui pastatyti reikalinga maždaug 1,5–2,5 milijono litų, be to, dar reikalingas nemažas apyvartinis kapitalas. Tokius pinigus surinkti dabar nelengva.

Reikia pasakyti, kad cemento fabriko pastatymas ir cemento gamybos organizavimas dabar nėra lengvas ir cemento gamybos konjunktūra nelabai palanki. Mūsų gaminamo cemento kaina gal ir

nebūtų žemesnė už įvežto cemento kainą. Bet to nereikėtų bijoti, nes ir duoną mes gaminame ne pigiau kaip ir kituose kraštuose, o vis dėlto žemės dirbti neatsisakome. Taigi ir cemento gamybos kūrimu reikia susirūpinti.

Galutinė prof. Pr. Jodelės nuomonė apie cemento fabriko statybos vietą Lietuvoje

Vytautas Vasiliauskas

Daugelyje spausdintų darbų profesorius Pr. Jodelė siūlė cementą Lietuvoje gaminti iš kreidos mergelio[1]. Remdamasis savo įsteigto pirmojo Lietuvoje cemento fabriko prie Valkininkų praktika, kai ši įmonė ir jos naudojami kreidos mergelio klodai po Pirmojo pasaulinio karo pateko į Lenkijos okupuotą Lietuvos dalį, Pr. Jodelė spaudoje energingai propagavo panašių kaip ties Pamerkiais sutinkamų kreidos mergelių paieškas likusioje Lietuvos teritorijoje. Jo vadovaujamas inžinierius A. Damaševičius (Damušis) 1937 m. paruošė cemento fabriko, kuris buvo numatytas statyti Molynėje, prie Skirsnemunės kreidos mergelio telkinio, projektą.

Šiuo metu (1971 m.) apie Lietuvos cemento pramonės naudojamų Akmenės rajono permo klinčių tinkamumą prof. Pr. Jodelė yra rašęs tik viename straipsnyje „Cemento gamybos perspektyvos Lietuvoje", išspausdintame žurnalo „Technika ir ūkis" 1938 m. Nr. 4–6. Čia jis nepasako, kuri iš žaliavų – kreidos mergelis ar permo klintys, jo manymu, labiau tiktų cementui gaminti, ir siūlo Lietuvoje statyti 2 cemento fabrikus: vieną Molynėje, prie Skirsnemunės (ar prie Kauno), antrą – Papilėje, prie geležinkelio, netoli Akmenės. Tačiau ir po to, kai buvo sužinota (1938–1939 m.), kad Akmenės rajono permo klintys yra ypač tinkama cementui gaminti žaliava, prof. Pr. Jodelė, būdamas Energijos komiteto Žemės turtų komisijos pirmininku, organizuoja Pamerkių kreidos mergelio, kaip žaliavos cementui gaminti, geologinius tyrimus (P. Jodelė ir A. Da-

[1] *Respublikinė mokslinė techninė konferencija statybinių medžiagų klausimais*, Kaunas, 1971.

mušis „Merkio slėnio klodų preliminariniai tyrimai", *Energijos komiteto darbai,* 1940, t. 4, p. 42–45).

Iš spausdintų prof. Pr. Jodelės darbų galima būtų padaryti ne visai teisingą išvadą, kad Skirsnemunės ir kitų Lietuvos vietų kreidos mergelį jis laikė tinkamesne žaliava cementui gaminti už Akmenės rajono permo klintis. Pr. Jodelės asmeniniame archyve išliko rankraštis, kuriame pasakoma galutinė jo nuomonė apie cemento fabriko statybos vietą ir kartu patikslinamas jo požiūris į žaliavas cementui gaminti, randamas Lietuvoje. Šiame dokumente rašoma:

„Kur statyti pirmą cemento fabriką – Skirsnemunėje ar Akmenės rajone?

Skirsnemunėje surasti ir ištirti dideli smėlingo kreidos mergelio klodai (apie 5 000 000 t). Savo sudėtyje jis turi per daug SiO_2 (11–16,5%) smulkiausio (gal koloidinio) smėlio pavidalu. Šių priemaišų negalima atskirti plovimu (dumblinimu), o Al_2O_3 ir Fe_2O_3 jame mažai. Iš tos kreidos gaminti natūralaus cemento negalima. Kad susidarytų tinkama cemento sudėtis, tinkamas hidraulinis ir kiti moduliai, paprastai prie kreidos primaišoma molio. Bet ir geras molis turi SiO_2 ne mažiau kaip 50%. Taigi čia gautume netinkamos sudėties cementą – per didelio silikato modulio. Vietoj molio prie kreidos galima primaišyti geležies rūdos (kuri turėtų kuo mažiau SiO_2 ir kuo daugiau Fe_2O_3). Geležies rūdos cemento gamybai reikėtų nemažo kiekio (4–5% žaliavos). Kur surasti tinkamų, patogių eksploatuoti ir transportuoti klodų – šis klausimas lieka neišspręstas. Kreidos karjerų apsaugojimas nuo užliejimo Nemuno potvynių metu irgi dar nėra galutinai išaiškintas.

Cemento fabrikui statyti statybinių medžiagų, įrengimų ir pagaminto cemento transportavimas sudarys daug sunkumų, nes nėra geležinkelio. Rodos, artimiausia geležinkelio stotis yra Kaune, o iš čia į Skirsnemunę 80 km prasto vieškelio arba 90 km prasto vandens kelio.

Žinoma, visus šiuos sunkumus galima nugalėti, bet pradėti cemento gamybą su tokiais dideliais sunkumais nepageidaujama. Ar ne mažiau būtų sunkumų statant fabriką Akmenės rajone?"

Taigi, nepaisant ilgo triūso tirti Lietuvos kreidos mergelį kaip cemento žaliavą, nepaisant karo sužlugdytos Valkininkų cemento fabriko statybos idėjos, prof. Pr. Jodelė gana aiškiai pasisako už cemento gamyklos statybą Akmenės rajone, kur ji šiandien ir stovi.

GEOLOGINIAI TYRINĖJIMAI

Profesoriui Pr. Jodelei – cemento gamybos entuziastui geologija buvo reikalinga žaliavoms ieškoti...

Prakalba

Geologijos uždavinys labai platus – turi įvairią mokslinę, teorinę ir praktinę taikomąją reikšmę[1]. Ištirti žemės gelmių turtus, surasti naudingų mineralinių žaliavų – tai vienas iš svarbesnių geologo tikslų. Lietuvos žemės pluta neištirta – visi apie tai kalba, visi tuo susirūpinę, net atsiranda mėgėjų, kurie imasi ieškoti naudingų mineralų, neturėdami žinių nei apie mineralų ypatybes, nei apie tyrimo būdus. Mūsų visuomenės susirūpinimas tuo klausimu pagirtinas.

Šios knygelės tikslas yra suteikti žinių apie žemės plutos tyrimo būdus technikams, gamtos tyrėjams ir įvairių technikos ir agronomijos specialybių moksleiviams. Rinkti literatūrą dabar yra sunku: rusų literatūros šaltinių, liečiančių Lietuvos geologiją, padėjo man rasti Žemės ūkio ir valstybės turtų viceministeris P. Matulionis ir agr. J. Tonkūnas – už tai jiems tariu ačiū. Sunku gauti šaltinių, bet nelengva ir parašyti, nes stinga išsireiškimų ir terminų. Skaitydamas miglotą, painų Pr. Dovydaičio „Kosmosą", V. Ruokio vadovėlį ir kitus, peikiau juos už klaidas, už netinkamus terminus, bet kai pradėjau rašyti, tai pamačiau, kad Ruokis, Dovydaitis, Pr. Mašiotas ir kiti man palengvino darbą.

Ir mano knygelę gal peiks – ne ką padarysi, pirmieji žingsniai sunkūs. Dėl terminologijos, tai aš tarptautinių terminų šalininkas. Žodžių gipsas, metalas ir kt., kuriuos jau ir lietuviai vartoja, nėra reikalo keisti; aš vartoju – kristalas, bet ne „krikštolas", koralai – ne „karoliai". Tokie J. Murkos („Dievo galybė") sulietuvinimai primena man pakrūmės moterėlių „terminus": „levorvelis", „Maksva" ir pan.

Norėdamas prisitaikyti ir prie tokių skaitytojų, kurie bus mažai susipažinę su geologija, aš vengiu sunkių specialiųjų terminų, stengiuosi juos apeiti arba paaiškinti; be to, įžangoje pateikiu trumpų

[1]Pr. Jodelė, *Geologiniai tyrinėjimai technikos žvilgsniu*, Kaunas, 1922.

žinių iš geologijos ir mineralogijos. Geologinius tyrinėjimus technikos požiūriu aš įsivaizduoju kaip ieškojimą ir tyrinėjimą naudingų mineralinių žaliavų.

Šita knygelė susidės iš 3 skyrių:

I. Įžanga. Glaustos žinios iš geologijos ir mineralogijos.

II. Naudingų mineralinių žaliavų ieškojimas ir tyrinėjimas.

III. Lietuvos geologijos duomenys.

Priedas. Lietuvos gilesniųjų šulinių gręžiniai.

Nors šiame vadovėlyje yra ir mano paties tyrinėjimų, bet dauguma, žinoma, paimta iš literatūros, tik savaip išdėstyta ir aprašyta. Visų literatūros šaltinių sąrašas būtų per ilgas – nurodysiu tik svarbesnius:

М.Неймойр. История земли.

Промышленность и техника. Горное дело.

И.Корзухин. Месторождение и разведка полезных ископаемых.

А.Нечаев. Минералогия и геология.

И.Вольтер. История земли и жизни.

F. Kobell. Lehrbuch der Mineralogie.

Dr. B. Brauns. Mineralogie.

F. Kobell. Tafeln zur Bestimmung der Mineralien.

E. Froos. Geologie.

Dr. A. Tornquist. Geologie von Ostpreussen.

Boden. „Litauische Jura".

А.Гедройц. Геологические исследования Виленск. и др. губ.

Труды геолог. комитета. Материалы для геологии России.

Записки минералов. Об-во и др.

Dirbdamas ministerijoje, inž. Pr. Jodelė parašė pirmąją geologijos tyrimų knygą, pavadindamas ją „Geologiniai tyrinėjimai technikos žvilgsniu su Lietuvos geologijos daviniais ir šulinių gręžimais". Tai pirmoji geologijos knyga lietuvių kalba apie mūsų kraštą ir bus bene iš viso pirmoji technikos mokslų knyga, išleista Lietuvoje. Jos apimtis nedidelė – 7 spaudos lankai. Šioje knygoje pateikti visi tuo metu žinomi Lietuvos geologijos duomenys, surinkti paties autoriaus ar kitų tyrinėtojų. Daugiausia duomenų paties Pr. Jodelės sukaupta prieš Pirmąjį pasaulinį karą ir po jo.

Knygoje labai populiariai aprašytos žemės kilmės hipotezės, žemės plutos susidarymas, paaiškinti žemės kitimo procesai, apibūdinta geologijos eros ir sistemos bei periodai, išdėstytos svarbiausios mineralogijos žinios, duoti praktiniai nurodymai ir taisyklės žemės gelmėms tirti, aprašyta žemės gręžimo technika, įrankiai, nurodyta, kaip daryti mineralų analizes lauko sąlygomis, taip pat ir laboratorijoje.

Apie pusę visos knygos užima skyrius „Lietuvos geologijos duomenys". Šiame skyriuje pateikta iki to laiko padarytų geologijos tyrimų apžvalga, iš kurios matyti, kad dauguma geologijos duomenų buvo labai paviršutiniški, netikslūs ir nekonkretūs. Čia paminėta A. Korevos „Материалы для географии и статистики России—Виленск. губ. 1861г.", kur pateikta nedaug apytikrių mūsų krašto geologijos duomenų. Pr. Jodelė savo knygoje nurodo, kad daug vertingesnių duomenų apie geologijos tyrimus Lietuvoje yra Rusijos geologijos draugijų ir komitetų darbuose.

Toliau nagrinėjama žemės plutos sandara Lietuvos teritorijoje pagal geologines sistemas ir periodus. Autoriaus samprotavimai ir kai kurių mineralinių medžiagų priskyrimas vienai ar kitai geologinei sistemai šių dienų geologų akimis žiūrint nėra visai tikslūs, bet tuo laiku tai buvo didelis pasiekimas.

Po to trumpai aprašyti Kauno ir Vilniaus apylinkių moliai, išaiškintas balų rūdos susidarymas mūsų ežeruose ir pelkėse, nurodytos vietos, kuriose Lietuvoje senais laikais buvo gaunama geležies rūdos.

Toliau apibūdinami klintiniai tufai, jų susidarymas iš vandens šaltinių, paminėtos tuo metu aptiktų klintinio tufo telkinių vietos Lietuvoje – Nemunaičio, Kauno apylinkėse, išvardyti ežerai, prie kurių yra tufo telkinių.

Aprašyti Lietuvos durpynai. Čia sužymėti didžiausi Lietuvos durpynai, duoti apytiksliai jų dydžiai, durpių kaloringumas ir kaitrumas.

Pateikta samprotavimų dėl perspektyvų rasti mūsų krašte valgomosios druskos.

Veikalas parašytas labai populiariai ir, nors jame yra netikslumų, tuo laiku jis buvo ypač svarbus, suteikiantis būtiniausių žinių apie mūsų krašto naudingas mineralines iškasenas[2].

---

[2]*Pranas Jodelė*, Kaunas, 1971, p. 64–66.

LIETUVOS STATYBINIŲ MEDŽIAGŲ PRAMONĖS UGDYMAS

Stanislovas Jasiūnas

Lietuvoje yra gausu klinčių, molio, smėlio ir kitų mineralinių žaliavų, tinkamų statybinėms medžiagoms gaminti[1]. Vis dėlto pokario metais Lietuvoje buvo labai silpna statybinių medžiagų pramonė. Tuo metu visos plytinės, išskyrus Daugėlių plytinę ir vieną mažą cechą Palemono plytinėje, dirbo sezonais. Kalkės buvo degamos lauko krosnyse, o iš užsienio buvo įvežamos tokios statybinės medžiagos, kaip cementas, šiferis, minkšta stogo danga, įvairios izoliacijos.

Dar prieš Pirmąjį pasaulinį karą, 1908 m., Pr. Jodelė pradėjo ieškoti Lietuvoje tinkamos žaliavos telkinių bent 15–20 tūkst. t metinio pajėgumo cemento gamyklai steigti. Prof. Pr. Jodelė buvo įgijęs didelę patirtį, nes dirbo Rusijos cemento, stiklo ir kituose fabrikuose.

Šiaurės Lietuvoje kalkinių klinčių klodai Pr. Jodelei pasirodė esą nedideli, be to, savo sudėtimi netinkami cementui gaminti. Kreidos mergelio klodus Nemuno krantuose Kauno apylinkėse buvo nepatogu eksploatuoti – trukdė geležinkelis, plentas ir aukštas Fredos kalnas. Pati tinkamiausia žaliava cementui tuo metu buvo surasta Merkio upės krantuose tarp Valkininkų ir Varėnos. Nugalėjęs daugelį formalumų, Pr. Jodelė nupirko iš valstiečių 19 ha žemės su kreidos mergelio klodais, pats parengė projektą ir, atsisakęs aukštų pareigų Kijevo politechnikos institute, 1913–1914 m. pastatė nedidelę cemento gamyklą su viena Šneiderio tipo krosnimi, kuri 1914 m. pagamino pirmąją produkciją. Cemento gamybą nutraukė prasidėjęs karas. Po karo gamyklos nepavyko iš naujo paleisti, nes Vilniaus kraštą okupavo Lenkijos kariuomenė. Tačiau šios įmonės sėkminga veikla įrodė, kad ir Lietuvoje iš vietinių žaliavų galima gaminti cementą.

Pasiryžimas Lietuvoje sukurti statybinių medžiagų pramonę ryškia gija nusidriekia per visą prof. Pr. Jodelės gyvenimą. Jis nuolat apie tai rašo laikraščiuose, žurnaluose, daug laiko skiria tyrimams.

---

[1] *Pranas Jodelė*, Kaunas, 1971, p. 44–59.

1923 m. pasirodo jo knyga „Statybos medžiagų technologija“[2], 1924 m. – straipsnis „Kaip projektuojami ir statomi fabrikai“[3]. Tais pačiais metais žurnale „Technika“ randame Pr. Jodelės straipsnį „Dėl plytų gamybos“[4], kuriame autorius aprašo plytų gamybos istoriją, pabrėždamas, kad Lietuva plytų gamyba labai atsilikusi nuo kitų kraštų. 38 plytinės, daugiausia nedidelės, tuo metu gamindavo apie 250 mln. plytų. Šiame straipsnyje jis rašo, kad Lietuvoje – Palemone, Radviliškyje, Panevėžyje – turi būti statomos naujos plytinės, nes būtinai reikia mažinti plytų importą.

„Visoje Lietuvoje, ypač Kaune, didelė butų stoka, – rašė prof. Pr. Jodelė. – Visi tai žino ir jaučia, daug apie tai rašo laikraščiai. Taip pat rašo apie namų statybą, bet tas darbas mažai pastūmėtas į priekį. To priežastis – plytų stygius“.

Viename iš ankstesnių savo straipsnių „Ugnies nebijanti trobų statymui medžiaga“[5], išspausdintame 1921 m., Jodelė rašė, kad troboms statyti tinka tokios ugniai atsparios medžiagos, kaip įvairūs akmenys, degtos ir nedegtos plytos, smėlio–kalkių ir smėlio–cemento gaminiai, plačiai aiškindamas apie kiekvieną iš jų. Čia jis įrodinėja, kad geriausia ugniai atspari medžiaga – degtos plytos, kurios, deja, yra brangios.

Pr. Jodelė apie betono blokų naudojimą gyvenamųjų namų statybai

Ilgainiui plytų technologija tobulėjo. Straipsnyje „Žemės ūkio statybos reikalu“[6] 1927 m. prof. Pr. Jodelė rekomenduoja statyti namus iš degtų plytų. Jis pasisako prieš betono blokų naudojimą gyvenamųjų namų statybai ir apgailestauja, kad atsiranda vis daugiau šalininkų, kurie miestuose ir miesteliuose steigia betono gamyklas. Bet betono namai yra labai kenksmingi žmonių sveikatai, be to, jų statyba brangi, nes tokiems namams reikia daug cemento,

---

[2]Pr. Jodelė, *Statybos medžiagų technologija*, Kaunas, 1923, p. 223.

[3]*Technika*, 1924, nr. 1, p. 3–7.

[4]*Technika*, 1924, nr. 1, p. 110–116.

[5]*Mūsų žemė*, 1921, nr. 7–8, p. 27–29; nr. 9–10, p. 2–5.

[6]*Technika*, 1927, nr. 3, p. 93–96.

kurio Lietuva neturi. Kaip pavyzdį Jodelė pateikia rusų statybininkų patirtį, kad masyvių sienų (60 cm storio) betono name žiemą yra labai šalta ir drėgna. „Degta plyta geresnė už betoną, – rašo prof. Pr. Jodelė. – Ji sulaiko šilumą, geriau vėdina. Tuščiavidurės kaip ir betoninės sienos tuštumą galima užpildyti spaliais, samanomis, sausomis durpėmis". Autorius teigia, kad daugelyje Lietuvos vietų tuščiavidurių plytų sienos nė kiek ne brangesnės už betonines, o išplėtus plytų gamybą, jas būtų galima dar atpiginti. Vienas iš būdų plytų kainai sumažinti yra dalį kuro – malkų – pakeisti durpėmis.

Profesorius Pr. Jodelė labai domėjosi rišamosiomis statybinėmis medžiagomis. Keliuose straipsniuose jis rašo apie cemento gamybos pažangą užsienyje, apie jo gamybos perspektyvas Lietuvoje. Straipsnyje „Cementas ir jo gamybos sąlygos Lietuvoje"[7] prof. Pr. Jodelė rašo apie cemento gamybą. Norint patenkinti vartotojų poreikius, Lietuvai reikėtų 2–3 cemento fabrikų, kurie gamintų iki 34 000 t cemento. Tokiam kiekiui pagaminti reikėtų suvartoti 40 800 t kreidos. Sprendžiant šiuos klausimus, iškyla ir kuro problema. Cementui degti paprastai naudojama akmens anglis ir koksas. Taigi viena projektuojama gamykla suvartotų per metus apie 8500 t anglies, kurią reikėtų įvežti iš užsienio.

Straipsnyje „Cemento gamybos pažanga"[8] prof. Pr. Jodelė supažindina su cemento gamybos istorija ir pabrėžia, kad cemento gamyba labai ištobulėjo, išradus ir sukonstravus sukamąsias krosnis. 1912 m. JAV gamino 15 mln., Vokietija – 8 mln. t cemento. Pasaulinė cemento gamyba 1912 m. pasiekė 35 mln. t, 1936 m. padidėjo iki 90 mln. t.

Nuo 1936 m. Lietuvoje suintensyvėjo cemento žaliavos paieškos. Dar kartą ištyrus kreidos mergelio klodus Nemuno ir Jiesios upelio krantuose, paaiškėjo, jog čia žaliavos per maža, kad būtų galima statyti cemento fabriką. Tuo tarpu kreidos mergelio klodai Skirsnemunės apylinkėse rodė, kad šios žaliavos pakaktų vidutinio pajėgumo fabrikui 50 metų.

Prof. Pr. Jodelė didelį dėmesį atkreipė į Menčių, Vegerių klinčių klodus, esančius Akmenės apylinkėse. Jis pats vadovavo šių klinčių

---

[7] *Kosmos*, 1929, nr. 4, p. 137–142.

[8] *Technika ir ūkis*, 1935, nr. 1, p. 1–3.

tyrimams. Ištyrus klinčių klodus ir nustačius jų sudėtį, pasirodė, kad šio rajono klintys visai tinka portlandcemenčiui gaminti. Prof. Pr. Jodelės nuomone, projektuojant 100 000 t metinio pajėgumo cemento fabriką, žaliavos galėtų pakakti 56 metams. Straipsnyje „Cemento gamybos perspektyvos Lietuvoje“[9] prof. Pr. Jodelė siūlo statyti šį fabriką ne Menčių kaime, bet prie Papilės geležinkelio stoties (20–25 km atstumu nuo klodų), kad būtų patogiau išvežti produkciją.

Prof. Pr. Jodelė prašo Lietuvos vyriausybę leisti vykti į Lenkiją susipažinti su Lenkijos cemento pramone. Nors profesorius vyko savo lėšomis, to meto vyriausybė labai nenoriai sutiko jį išleisti. Prieš 40–50 metų Lietuvoje pramoniniu būdu kalkių buvo gaminama labai mažai. Gyventojai daugiausia statė medinius namus, pamatams naudodami akmenis. Miestų statyboms kalkės būdavo vežamos iš Latvijos, Vokietijos, Lenkijos. Tik 1923 m. Šiauliuose buvo pastatyta pirmoji kalkinė su šachtine krosnimi, kuri po poros metų nepavykusių bandymų buvo uždaryta. Nustačius, kad Akmenės apylinkių klintys yra tinkama žaliava kalkėms gaminti, šios klintys buvo plačiai degamos lauko krosnyse. 1939 m. lauko krosnyse (jų būta apie 100) buvo gaminama apie 15 000 tonų kalkių. 1941 m. straipsnyje „Kalkių gamybos reikalu“[10] prof. Pr. Jodelė siūlo projektuoti naujas kalkines, kurios gamintų 20 000 tonų kalkių. „Geologiniai tyrimai rodo, – rašo prof. Pr. Jodelė, – kad kalkinių padermių Lietuvoje yra daug“. Šiame straipsnyje jis kelia klausimą apie hidraulinių kalkių gamybą, kuriai būtų galima naudoti dolomitizuotas klintis ir kreidos mergelį. Prof. Pr. Jodelė siūlo inžinieriams technologams išstudijuoti hidraulinių kalkių gamybos metodus, o statybininkams – jų vartojimo būdus.

1940 m. prof. Pr. Jodelė toliau dirba mokslinį tiriamąjį darbą. Dienraštyje „Tarybų Lietuva“ 1941 m. jis rašo[11] apie įmonių technikos rekonstrukciją.

Pokario laikotarpiu jis aktyviai įsijungia į atstatomąjį darbą. „Per vokiečių okupaciją ir karą apgriauti Lietuvos miestai ir kaimai, su-

---

[9] *Technika ir ūkis*, 1938, nr. 4–6 (25–27), p. 156–160.

[10] *Tarybų Lietuva*, 1941, gegužės 9.

[11] *Tarybų Lietuva*, 1941, gegužės 9.

naikintos įmonės, įmonių pastatai, sugriauta ir suardyta daug tiltų, sunaikinti ir apleisti keliai, visa tai reikia atstatyti, remontuoti, išplėsti ir patobulinti. Šiems darbams reikalingas pakankamas kiekis tinkamos medžiagos", – rašė prof. Pr. Jodelė.

Akmenės cemento gamykla žinoma ne tik Lietuvoje. Kad šiandien yra Akmenės cemento gamykla, nuoširdų padėkos žodį turime tarti prof. Pr. Jodelei, kuris vadovavo pirmiesiems tos apylinkės klinčių tyrimams.

Prof. Pr. Jodelės apskaičiavimais, kuriuos jis pateikė 1946 m. straipsnyje „Statybinių medžiagų gamybos reikalu"[12], statyboms tuo metu reikėjo 220 mln. plytų, o visos pramonės plytinės drauge su kaimo plytinėmis buvo pajėgios gaminti tik 70 mln. plytų. Autorius siūlė pritaikyti mūsų krašto moliui technologiją, kuri leistų plytinei veikti ištisus metus. Šiandien tai tapo tikrove. Visos statybinių medžiagų pramonės įmonės, gaminančios plytas, dabar dirba ne sezonais, bet ištisus metus. Prof. Pr. Jodelė taip pat rekomendavo susipažinti su tunelinėmis krosnimis, kurios geresnės higienos atžvilgiu, konstrukcija ir veikimu. Kaip tik tokių krosnių daugiausia pastatyta ir jos gerai dirba mūsų įmonėse.

Prieškario laikais veikusios menkos įmonės „Bitukas", Palemono, Rokų, Sargėnų, Gelgaudiškio, Daugėlių, Dvarčionių plytinės po karo neatpažįstamai pasikeitė ir išaugo.

„Bitukas" pradėjo veikti dar 1923 metais. Tai buvo mažo pajėgumo silikatinių plytų gamykla, kurioje beveik visi darbo procesai buvo atliekami rankomis ir buvo gaminama tik keli milijonai plytų. 1953 m. gamykla buvo iš pagrindų rekonstruota.

Prieš karą veikė ir Daugėlių plytinė. Ši gamykla, dabar vadinama „Daugėlių statybinės medžiagos", yra viena stambiausių Lietuvos statybinių medžiagų pramonėje. Dideli molio telkiniai ir geras susisiekimas paskatino prieškario metais keletą Lietuvos biznierių įkurti akcinę bendrovę „Molis" ir pastatyti Daugėlių kaime plytinę. Ta plytinė pradėjo veikti 1939 m. Čia visi darbai buvo atliekami rankomis, molis karjere kasamas rankomis ir siauruoju geležinkeliu arkliais vežamas į plytinę. Kuras taip pat buvo nešiojamas specialiomis dėžėmis, pritvirtintomis nešėjui ant nugaros. 1940 m. Daugėliuose buvo pradėta šiferio cecho statyba, pastatyta antra plytų

[12]*Tarybų Lietuva*, 1946, birželio 29.

degimo krosnis. Po karo prasidėjo atstatymo darbai. Molio kasimas ir gabenimas plytinėje buvo mechanizuotas. Pirmąją produkciją po atstatymo plytinė pagamino 1950 m.

Prieškario Lietuva importuodavo šilumai izoliuoti medžiagas. Prof. Pr. Jodelė siūlė gaminti izoliacines plokštes iš gipso, supresuoto su nendrėmis, šiaudais, samanomis, spaliais. Šiuo metu statybinių medžiagų pramonės įmonės gamina daug ir įvairių izoliacinių medžiagų. Šių medžiagų gamyba gana jauna ne tik pas mus, bet ir užsienyje. Jų pareikalavimas padidėjo pastaraisiais metais, vis plačiau taikant pramoninę statybą. Tai mineralinė vata ir jos dirbiniai – dujų silikato plokštės, perlitas ir kt. Stogus prof. Pr. Jodelė patarė dengti čerpėmis, o ne skarda. Kol nėra savo cemento, naudotinos ne betono, o degto molio čerpės. Jis taip pat išreiškė viltį, kad ateityje, kai Lietuvoje pradės gaminti cementą, bus organizuojama ir šiferio plokštelių gamyba.

Daug plytų, minkštos stogų dangos, polistirolo, izolo ir kt. statybinių medžiagų gaminama Gargždų statybinių medžiagų kombinate. Pirmosios lietuviško cemento gamyklos, kurią buvo įkūręs prof. Pr. Jodelė, kaimynystėje šiandien veikia stambi Matuizų statybinių medžiagų gamykla, per metus pagaminanti 100 mln. silikatinių plytų ir didelį kiekį izoliacijos medžiagos – perlito.

Sena profesoriaus svajonė apie mūrinę Lietuvą išsipildė.

MINERALINIŲ ŽALIAVŲ IR STATYBINIŲ MEDŽIAGŲ TYRIMO DARBAI

Stasys Sčesnulevičius, Vincas Jasiukevičius

Prof. Pr. Jodelė pagal specialybę nebuvo geologas, bet Lietuvos geologijai labai daug nuveikė, stengdamasis išaiškinti mūsų krašto žemės gelmių turtus ir jų panaudojimą mūsų pramonei kurti[1].

Prof. Jodelė buvo Lietuvos naudingųjų iškasenų tyrimo pradininkas, praskynęs kelią vėlesniems mūsų specialistams geologams. Negalima pamiršti, kad prof. Pr. Jodelė geologijos darbus pradėjo 1908–1910 m., kada tokiai veiklai sąlygos buvo ypač sunkios. Tuo

[1] *Pranas Jodelė*, Kaunas, 1971, p. 60–77.

metu mūsų krašto ekonomika buvo silpna, nebuvo bent kiek stambesnės pramonės, žemės ūkis buvo primityvus, neturėjome savo mokslininkų ir mokslo įstaigų.

Tais laikais negalėjo būti kalbos apie bent kiek sistemingesnius krašto žemės gelmių tyrimus, iš kurių būtų galima spręsti, kur, kiek ir kokios kokybės turime mineralinių žaliavų, tinkamų pramonei. Atskirų mokslininkų – geologų ir geografų – ir anksčiau buvo padaryti kai kurie Lietuvos žemės gelmių tyrimai, bet tų tyrimų duomenų buvo nedaug, jie apytikriai ir praktiniams reikalams buvo labai sunku arba ir visai neįmanoma jų panaudoti.

Inžinierius technologas Pr. Jodelė, kurį laiką dirbdamas Rusijos cemento, stiklo, metalurgijos fabrikuose, turėjo galimybių įgyti reikalingos praktikos, susipažinti su statybinių medžiagų gamybai naudojamomis mineralinėmis žaliavomis ir statybinių medžiagų pramone. Čia sukauptos žinios buvo labai naudingos prof. Pr. Jodelės tolesnei veiklai. Be to, 1906 m. Pr. Jodelė, turėdamas didelį polinkį moksliniam darbui, pradėjo dirbti Kijevo politechnikos instituto Statybinių mineralinių žaliavų katedros laboratorijoje, o vėliau šiame institute buvo pakviestas dėstytoju. Čia Pr. Jodelė, turėdamas visai tinkamas sąlygas moksliniam darbui, užsiėmė mineralinių žaliavų tyrimais.

Dirbdamas Kijevo politechnikos institute dėstytoju, Pr. Jodelė atostogas skirdavo savo kraštui pažinti. Ypač domėjosi Lietuvos žemės gelmių turtais, jų kokybe ir ištekliais. Nuo 1908 m. Pr. Jodelė itin susidomi tomis mineralinėmis žaliavomis, iš kurių būtų galima gamintis cemento. Savo išgalėmis, čia pėsčias, čia važiuotas, jis aplanko įvairiuose Lietuvos kampeliuose tuo laiku mažai žinomus kreidos mergelio, klinčių, tufo telkinius. Mineralinių žaliavų telkiniams išaiškinti Pr. Jodelė rinko naudingą geologijai medžiagą iš tų vietų, kur buvo daromi gręžiniai, dažniausiai arteziniams šuliniams, studijavo literatūrą apie mūsų krašto žemės sandarą. Pr. Jodelė buvo gerai susipažinęs su Tornkvisto, Bodeno, A. Giedraičio darbais, su Rusijos geologijos komiteto Lietuvoje atliktų tyrimų duomenimis.

Šiems tyrimo darbams Pr. Jodelė sugaišo nemažai laiko, bet aptiko keletą cemento gamybai tinkamos žaliavos telkinių. Medžiagos bandinius Pr. Jodelė veždavosi į Kijevą ir čia, Politechnikos instituto chemijos laboratorijoje, tyrė tų medžiagų sudėtį, sudarė cementui gauti reikalingus mišinius ir išdegė cemento bandinius specialiose

laboratorijos krosnyse. Buvo gauti atsivežtų medžiagų teigiami rezultatai. Dabar jau buvo galima pradėti rimtai galvoti apie cemento gamybą Lietuvoje.

1925 m. žurnale „Technika" paskelbtame straipsnyje prof. Pr. Jodelė aprašo savo mineralinių žaliavų cementui gaminti paieškas. „Dar 1909 metais, beieškant cementui gaminti medžiagos, man teko apsilankyti Nemunaityje; ten, dešiniajame Nemuno krante, 2–3 km nuo miestelio, yra nemaži kalkinių tufų klodai. Pagal atliktas analizes jose rasta 93–95% $CaCO_3$ ir 5–7% priemaišų. Žaliava buvo pripažinta tinkama cemento gamybai, tik suabejota dėl atsargų kiekio, galvota, kad jų bus per mažai". Straipsnyje nurodoma, kad klinčių, tufo dar rasta Žaliuosiuose ežeruose netoli Vilniaus, prie Alaušo ir Lūšių ežerų bei kitur. Profesorius aiškina, kad šie tufai galėjo susidaryti cheminiu būdu iš šaltinių vandens, kuriame gausu ištirpusio kalcio bikarbonato, arba biologiškai iš buvusių gyvų organizmų.

Prof. Pr. Jodelė didesnių vilčių dėjo į kreidos mergelį, kurio jis pradėjo ieškoti 1908 m. Buvo išžvalgyti kreidos mergelio telkiniai prie Kauno, kur jie iškyla į žemės paviršių Nemuno krantuose tarp geležinkelio tilto ir Napoleono kalno. Bet jau tada buvo prieita prie išvados, kad telkinio eksploatacija toje vietoje būtų nepatogi, nes trukdytų geležinkelis ir plentas. Tuo metu dar buvo nežinoma, kad gretimame Jiesios kaime to paties kreidos mergelio sluoksnis iškyla į žemės paviršių daug didesniame plote.

Buvo ieškota kreidos mergelio tarp Valkininkų ir Varėnos. Čia buvo surastas patogus eksploatacijai kreidos mergelio telkinys Merkio upės terasoje, netoli Pamerkių kaimo. Kijevo politechnikos instituto laboratorijoje padaryta to telkinio bandinių analizė parodė, kad ši medžiaga tinka cementui gaminti. Neigiamos įtakos cemento gamybai galėjo turėti nemažas titnago kiekis žaliavoje. Iš visų tuo metu žinomų karbonatinių uolienų telkinių Pamerkių telkinys pasirodė patogiausias gamybai, todėl profesorius galutinai pasirinko šią vietą cemento fabrikui statyti.

Nebrangiai buvo nupirktas 19 ha žemės sklypas, kurio dirvožemis buvo prastas – pustomas smėlis, vietomis apaugęs jaunu pušynu su kadagiais. Pamerkių telkinys gamybos įmonei statyti buvo patogus tuo, kad platusis geležinkelis Vilnius–Gardinas buvo labai arti – apie 1,5 kilometro, o Valkininkų geležinkelio stotis už 4 kilometrų nuo telkinio. Molis, reikalingas technologiniam mišiniui sudaryti, taip

pat buvo netoli (netoliese buvo rasta moreninio priemolio). Be viso to, profesoriui labai patiko gražios apylinkės, sausi smėlėti miškai, gražūs Merkio krantai.

1910–1911 m. buvo organizuota privati su 55 000 rublių kapitalu bendrovė. Pagal profesoriaus projektą buvo pastatyta šachtinė krosnis, žaliavos dumblinimo baseinas, priestatas rutuliniam malūnui, atgabentam iš Vokietijos. Čia pat profesorius pasistatė ir gyvenamąjį namą, kuriame gyveno iki Pirmojo pasaulinio karo.

Cemento gamyba pastatytame fabrikėlyje buvo labai primityvi. Rankomis kasamas mergelis buvo maišomas su moliu; iš to mišinio taip pat rankomis buvo formuojami 3–4 kg masės rutuliai, kurie buvo keliami į krosnies viršų su skryščiais.

1914 m. išleista pirmoji produkcija, kurios kokybė nebuvo gera. Rišlioji medžiaga neatitiko tūrio kitimo tolygumo sąlygų, o stiprumas buvo nedidelis – gauta lėtai kietėjanti medžiaga, panaši į romancementį. Realizuoti šio cemento nespėjo, nes prasidėjo karas, kraštas buvo okupuotas. Okupantai išvežė technikos įrenginius, o cementą panaudojo karo reikalams.

Po Pirmojo pasaulinio karo, kuriame Pr. Jodelė dalyvavo kaip karo inžinierius, grįžęs į Lietuvą, jis pradėjo dirbti Žemės ūkio ir valstybės turtų ministerijoje, kur vadovavo durpynų tyrimo darbams. Čia vėl susidarė sąlygos tirti naudingąsias iškasenas, tačiau bent kiek didesnių rezultatų nebuvo pasiekta, nes mineralinių žaliavų paieškų darbai buvo labai menkai finansuojami. Karo ir okupacijos metu kraštas buvo labai nualintas, nebuvo tyrimams reikalingų įrankių. Lietuvoje dar nesusikūrė mokslinių tyrimo įstaigų ir laboratorijų. Labai menkos buvo ir susisiekimo priemonės.

Prof. Pr. Jodelė taip pat skelbdavo savo straipsnius žurnaluose, laikraščiuose, keldamas labai aktualius mineralinių žaliavų tyrimo klausimus. Jis ypač domėjosi šiomis mūsų krašto mineralinėmis žaliavomis: gipsu, geležies rūda, valgomąja druska, karbonatų uolienomis, kreida, kreidos mergeliu, klintimis, klinčių tufais, taip pat durpėmis.

Kai kurių duomenų apie Lietuvos gipso tyrimus jis paskelbė laikraštyje „Lietuva“ 1921 m.[2] Čia rašoma, jog dar 1910 m. buvo aplankytos kai kurios gipso turinčios vietos Š. Lietuvoje ir nustatyta,

[2] *Lietuva*, 1921, balandžio 23.

kad didelį plotą užima devono sistemos atodangos, kurios Biržų–Pasvalio rajone išeina į žemės paviršių. Pagrindinė uoliena – gipsas. Straipsnyje aprašomi karstiniai reiškiniai – „Duobės, įgriuvos, plyšiai, kuriuose pražūsta upeliai".

Šiame straipsnyje jis aiškino, kad 1910 m. paimti Biržų gipso bandiniai buvo visapusiškai ištirti laboratorijose ir analizių duomenys parodė, kad „rasta geros rūšies gryno gipso". Pr. Jodelė apgailestavo, kad arti gipso telkinių nėra geležinkelio. „Man teko aplankyti tuos kraštus, – rašė jis. – Jau Pasvalyje, Lavenos krantuose, pasirodo atskirų gipso gabalų, bet didelių klodų, išeinančių į žemės paviršių, yra Pabiržės apylinkėse, Kirdonių kaimo laukuose, Juodžionių, Likėnų, Kaunių dvare ir kitur. Gipso klodus galima matuoti kilometrais, sluoksnio storis neištirtas, bet galima spėti – daug metrų; žemės plyšiuose jau pasirodo 2–3 metrų storio sluoksniai. Paviršutiniškai apžiūrėjus, galima jau spręsti, kad ten guli šimtai milijonų pūdų gero gipso ir jo sunaudojimui galima pastatyti didelę pramonės įmonę". Reikia manyti, kad Pr. Jodelė šitaip rašydamas bent kiek perdėjo todėl, kad norėjo paskatinti reikalingos statybinių medžiagų pramonės kūrimą Lietuvoje. Kiek vėliau inžinierius technologas A. Glodenis, konsultuojamas prof. Pr. Jodelės, prie chemijos dirbinių fabriko „Atomas" Kaune organizavo nedidelę statybinio gipso gamybą. Žaliavos buvo atvežama iš Biržų gipso telkinių. Įmonėje buvo gaminamas geros kokybės statybinis gipsas.

Besikuriančiai to meto Lietuvos pramonei labai trūko svarbiausių medžiagų – juodųjų metalų ir kaloringo kuro. Iš gyventojų pasakojimų profesorius žinojo, kad seniau, prieš 100 metų ir anksčiau, Lietuvoje buvo gaminamas plienas, netgi buvo liejamos patrankos. Norėdamas išaiškinti juodųjų metalų gamybos galimybes Lietuvoje, profesorius aplankė daug vietovių, kurių pavadinimas turėjo ryšį su senovės geležies gamyklomis – „rudniomis".

1921 m. vasarą prof. Pr. Jodelė straipsnyje „Geležies gaminimas Lietuvoje prieš 100 metų"[3] rašė, kad „Lietuvoje yra nemaža vietų, kur randama balų geležies rūdos, iš kurios buvo gaminama geležis. Apie tai byloja išlikę kaimų pavadinimai: Rudnia, Rudminai, Uta, Rūda. Kazlų Rūdoje prieš 35 metus gyveno ūkininkai Kazlai. Jų vaikai ir vaikų vaikai buvo kalviai ir steigė geležies dirbtuves. Jie

[3] „Geležies gaminimas Lietuvoje prieš 100 metų", *Lietuva*, 1921, liepos 12.

įsteigė apylinkėse 12 rudnių. Nedidelėje krosnyje, panašioje į kalkių degimo krosnis, sukraudavo bent pusantro pūdo medžio anglių ir bent pūdą ar pusantro rūdos, iš apačios pro spragą uždegdavo ir po valandos ar dviejų iš krosnies apačios jau tekėdavo skysta geležis. Geležį suleisdavo į duobelę žemėje. Iš tos duobelės dar kartą karštą geležies gabalą imdavo replėmis ir, padėję ant priekalo, dideliais plaktais plodavo. Iš pusantro pūdo rūdos gaudavo pusę pūdo geležies. Plaktams kilnoti naudodavo vandens jėgą. Kaimiečiai ir baudžiavą atlikdavo geležies dirbiniais. Rudnios liekanose rastas plaktas svėrė apie 4 pūdus".

Panašių rudnių buvo aptikta netoli Dusmenų miestelio Rudnios ir Utos kaimuose bei kitur.

Toliau prof. Pr. Jodelė aiškina priežastis, dėl kurių geležį nustota gaminti. Pirmiausia todėl, kad pabrango miško medžiaga ir medžio anglis. Be to, tuo laiku buvo galima gauti geležies daug pigiau ir iš kitur, kur metalo pramonė jau buvo pakankamai išplėtota. Tokia pramonė jau buvo įkurta to meto Rusijoje, iš kur ir buvo atvežami juodųjų metalų dirbiniai.

Prof. Pr. Jodelei rūpėjo ir Lietuvos durpynai. Straipsnyje apie Lietuvos durpynus[4] jis aprašo didesnių Lietuvos durpynų plotus, durpių išteklius ir kokybę, apibūdina jų kaloringumą ir kaitrumą.

„Geologinių tyrinėjimų" knygoje[5] jis rašo: „Be šiluminės vertės (kalorijų), praktiniu požiūriu pramonėje labai svarbu, kokio kaitrumo, kokią temperatūrą galima pasiekti deginant kurą. Šiuo požiūriu durpės prastas kuras, bet iš jų galima pagaminti koksą arba degančių dujų, kurių degimo kaitrumas daug aukštesnis. Taigi, turint tai galvoje, technikams reikia pasirūpinti kokso gaminimo tobulinimu ir distiliacijos produktų suvartojimu, taip pat geresniu degančių dujų pritaikymu ne tik dujų motorams, bet ir deginti krosnyse, kad pasiektų didesnio kaitrumo stiklui, cementui ir kitoms medžiagoms gaminti. Durpės turi mums nors iš dalies pakeisti akmens anglis".

Prof. Pr. Jodelė norėjo išaiškinti valgomosios druskos gavybos perspektyvas. Jis atkreipė dėmesį, kad mūsų krašte yra sūrių mineralinių šaltinių ir nurodė bent keletą tokių vietovių: Druskininkus,

---

[4] „Lietuvos durpynų tyrinėjimas", *Lietuva*, 1921, vasario 10.

[5] Pr. Jodelė, *Geologiniai tyrinėjimai technikos žvilgsniu*, Kaunas, 1922, 108 p.

Birštoną, Stakliškes, Nemunaitį. Nurodė ir kitas, mažiau žinomas, bet turinčias šaltinių vietoves apie Šiaulius, Joniškį, Kauną, Darsūniškį, Vilkaviškį ir kitur.

Padaręs chemijos laboratorijoje kai kurių šaltinių vandens analizes, taip pat pasinaudojęs anksčiau padarytų analizių duomenimis, jis padaro išvadą, kad sūriausieji šaltiniai randami dešiniajame Nemuno krante tarp Druskininkų ir Birštono. Jis tvirtina, kad retai kur pasitaiko tokios rūšies šaltinių, kurių vandenyje yra didžiausias kiekis natrio chlorido. Iš to jis sprendžia, kad tokių vietų gilumoje turėtų būti valgomosios druskos, ir nurodo, kad jos reikia ieškoti triaso arba permo periodo sluoksniuose, kurie turi būti po kreidos formacijos klodais. Apibendrindamas savo požiūrį į tuos reiškinius, prof. Pr. Jodelė ragino nurodytuose rajonuose ieškoti akmens druskos klodų[6].

Vėliau prof. M. Kaveckis, nuodugniau tyrinėdamas Lietuvos mineralinius šaltinius, priėjo prie panašių išvadų, bet, remdamasis prieš 10 metų padarytomis platesnių tyrimų išvadomis, paneigė ankstesnę nuomonę. Jis sieja mūsų druskingų vandenų atsiradimą su chloridų tipo hidrochemijos zonomis.

Nuo 1925 m. buvo gerokai išplėstos žaliavų statybinėms medžiagoms gaminti paieškos. Įsikūrus Lietuvos universitetui ir įrengus laboratorijas, atsirado ir specialistų geologų, kurie sistemingai tyrė krašto žemės turtus. Didelį darbą tuo metu nuveikė geologai – prof. M. Kaveckis, inž. J. Dalinkevičius, inž. M. Tamašauskas.

Buvo rasti keli klinčių telkiniai Šiaurės Lietuvoje – Menčių, Karpėnų, Vegerių apylinkėse. Nemaži kreidos mergelio kiekiai buvo rasti Skirsnemunėje, dolomitų – Joniškio–Žagarės rajone. Tuo metu tyrimo darbams buvo skiriamos labai mažos lėšos, todėl platesnių tyrimų nustatyti mineralinių žaliavų telkinius nebuvo galima daryti. Dažniausiai buvo gręžiami tik žvalgomieji gręžiniai geologiniams profiliams išaiškinti. Iš surinktų žaliavos bandinių buvo nustatoma naudingųjų uolienų kokybė, o jų kiekiai buvo tik spėjami.

Prof. Pr. Jodelė vadovavo sukurtam Lietuvos universiteto Technikos fakultetui. Administravimo darbas neleido jam tuo metu tiesiogiai dalyvauti, vykdant mineralinių žaliavų paieškas ir jų geologinius tyrinėjimus. Vis dėlto profesorius visą laiką domėjosi Lietuvos geologų

[6] „Sūraus vandens šaltiniai Lietuvoje", *Lietuva*, 1921, balandžio 23.

atradimais. Jam ypač rūpėjo išjudinti pradėtą cemento gamybą Lietuvoje – tuo labiau kad buvo atrasta naujų, tinkamų žaliavų išteklių.

1931 m. žurnale „Tautos ūkis" jis rašė[7], kad iš karbonatinių žaliavų Jiesios, Nemunaičio, Papilės ir Skirsnemunės apylinkėse tinkamiausias pagal medžiagų kiekį yra Skirsnemunės telkinys, dėl to čia reikėtų statyti cemento fabriką. Viena iš blogybių – nevienoda mergelio sudėtis, kuri gali apsunkinti gamybą ir pabranginti produkciją.

Mineralinių žaliavų tyrimų rezultatai parodė, kad jau laikas organizuoti geologinius tyrimus telkinių dydžiams nustatyti ir išaiškinti žaliavų bazes, kur būtų galima sukurti savo statybinių medžiagų pramonę – cemento, kalkių, gipso gamybą. Mokslininkai apie tai rašė spaudoje, ragino atsisakyti užsienio kapitalo paslaugų, kurti savo statybinių medžiagų gamybą. Prof. Pr. Jodelė straipsnyje „Cemento gamybos perspektyvos Lietuvoje"[8] nurodė, kad 1935 m. buvo įvežta 60 tūkst. tonų cemento, o 1938 metais – 110 tūkst. tonų. Be cemento, iš užsienio buvo įvežama kalkių, gipso, stiklo, net plytų. Kad Lietuvos statybinių medžiagų pramonė galėtų konkuruoti su užsienio firmomis, prof. Pr. Jodelė siūlė ją apsaugoti dideliais muitais.

Nuoseklesni Lietuvos mineralinių žaliavų geologiniai tyrimai buvo pradėti 1936 m., įkūrus Energijos komitetą, kuris ėmėsi konkrečių tyrimo darbų. Šio komiteto Žemės turtams tirti komisijos pirmininku buvo paskirtas prof. Pr. Jodelė, o padėjėju – inž. dr. J. Dalinkevičius. Buvo parūpinta lėšų ir reikalingų įrengimų – grąžtų komplektų, geodezijos aparatūros ir įrankių. Tyrinėjimo darbus dirbo inž. A. Damušis, laborantai: S. Sčesnulevičius ir J. Rugienius, studentas B. Matulevičius. 1936 m. buvo išsamiai ištirti Jiesios kreidos mergeliai (nuo Pajiesio gyvenvietės iki Garliavos geležinkelio stotelės). Čia buvo rastas patogus eksploatacijai apie 12 ha ploto telkinys, nedideliame gylyje aptikta apie 500 tūkstančių m^3 kreidos mergelio. Kreidos ir sąnašų dydžiai buvo nustatyti, padarius daug gręžinių ir geodezijos nuotraukų. Telkinyje rasta dviejų rūšių medžiagos, kuri skyrėsi savo sudėtimi ir spalva – tamsaus ir šviesaus kreidos mergelio. Tamsesnis mergelis turėjo šiek tiek daugiau molio negu šviesesnis. Kad būtų galima išsiaiškinti, kiek tie kreidos

[7] „Cemento gamybos galimumai Lietuvoje", *Tautos ūkis*, 1931, nr. 1, p. 13–14.

[8] „Cemento gamybos perspektyvos Lietuvoje", *Technika ir ūkis*, 1938, nr. 4–6 (25–27), p. 156–160.

mergeliai tinka portlandcemenčio gamybai, profesoriaus rūpesčiu Statybinių medžiagų technologijos laboratorijoje buvo įrengta speciali krosnis, kurioje buvo degami iš telkinio gauti mergelio bandiniai. Iš tamsaus, be jokių priemaišų mergelio buvo gautas palyginti geros kokybės portlandcementis.

1937 m. buvo nuodugniai ištirtas Skirsnemunės kreidos mergelio telkinys (Jurbarko rajone). Skirsnemunės miestelio ribose, Nemuno terasoje, rastas visai negiliai nuo žemės paviršiaus kreidos mergelio klodas. Tokių žaliavų aptikta ir kairiajame Nemuno krante (Šiaudinės ir Kaimelio laukuose) 8–10 km ilgio ir 1–2 km pločio ruože. Skirsnemunės telkinyje spėta esant apie 350 tūkst. m^3 žaliavos. Buvo apskaičiuota, kad tos žaliavos užtektų penkiasdešimčiai metų 100 tūkst. tonų cemento per metus pajėgumo portlandcemenčio gamyklai.

Pagal gautus tyrimų duomenis buvo nuspręsta Skirsnemunės kreidos mergelio telkinyje statyti cemento fabriką. Energijos komitetas pavedė inž. A. Damušiui padaryti portlandcemenčio gamyklos Skirsnemunėje technologijos projektą. Paruoštame projekte buvo numatyta statyti sukamąją 70 m ilgio, 3,5 m skersmens krosnį, kurios pajėgumas – 200 tonų klinkerio per parą. Kuras – akmens anglys. Fabriko statybos išlaidos – 2,8 mln. litų. Apskaičiuota ir produkcijos savikaina – 2,5 lito už 50 kg cemento.

Greta to 1938 m. Energijos komiteto Žemės turtams tirti komisija toliau tyrinėjo mineralines žaliavas. Vasarą buvo tiriami Menčių–Karpėnų–Vegerių apylinkių cechšteino periodo klinčių telkiniai. Buvo išgręžta daug gręžinių naujai gautu (su deimantine galvute) grąžtu. Bandinių cheminės analizės, taip pat kai kurie technologiniai tyrimai (degimas) buvo daromi Lietuvos universiteto Statybinių medžiagų technologijos laboratorijoje. Atsargų kiekiui apskaičiuoti atlikti geodeziniai matavimai, pagal kuriuos buvo nustatyti naudingųjų uolienų ir dangos kiekiai.

Menčių kaimo ribose 80 ha plote rasta tinkamų eksploatuoti cechšteino periodo klinčių, kurios pripažintos tinkamos cemento, kalkių ir stiklo gamybai. Prof. Pr. Jodelės ir inž. A. Damušio vadovaujami, klinčių geologinius tyrimus vykdė inž. S. Sčesnulevičius, studentai B. Matulevičius ir V. Guobys.

1938–1939 m. atlikti geologiniai tyrimai parodė, kad Karpėnų–Vegerių apylinkėse patogioje eksploatuoti vietoje slūgso dideli klin-

čių telkiniai, tinkami geram portlandcemenčiui gaminti. Menčių telkinys prie Dabikinės upės 1939 m. buvo pradėtas eksploatuoti kalkėms Akmenės kalkinėje degti ir cukrui gaminti.

Klinčių tyrimų duomenys plačioje inž. A. Damušio apyskaitoje buvo pateikti Energijos komitetui. Apyskaitoje buvo nurodyta, kad klinčių telkiniai Menčių–Karpėnų–Vegerių rajone siekia 8 mln. m^3.

1938–1939 m. padarytų tyrimų duomenys įtikinamai parodė, kad cemento fabrikas turėtų būti statomas ne Skirsnemunėje, kur jo statyba jau buvo pradėta, bet prie Karpėnų–Vegerių klinčių telkinių.

1939 m. rudenį prasidėjęs Antrasis pasaulinis karas sutrukdė tolesnius cemento pramonės organizavimo darbus, kurie buvo toliau tęsiami po Antrojo pasaulinio karo, kai Naujojoje Akmenėje išaugo didžiulė portlandcemenčio gamykla.

1939 m. vasarą taip pat buvo tiriama: gipsas Biržų–Pasvalio rajone, kvarco smėlis Šventosios upės krantuose ir pietų Lietuvos (Alytaus apskr.) molynai, o lapkričio mėnesį – Pamerkių kreidos mergelis. Komisijai finansuojant, geofizinius radioaktyvumo tyrimus vykdė prof. I. Končius ir dr. K. Baršauskas.

Biržų–Pasvalio rajone buvo ieškoma gipso. Detalesni buvo kvarco smėlio tyrimai: išgręžta 50 gręžinių ir nustatytas keleto ha eksploatacijai tinkamo smėlyno plotas, kuriame po 1–3 m storio danga slūgso 1,5–3,5 m pakankamai gryno kvarco smėlio sluoksnis.

Kad būtų galima pasinaudoti šuliniams daromų gręžinių duomenimis tų vietų geologinei struktūrai pažinti, Žemės turtams tirti komisija paruošė gręžimo meistrams instrukciją, kaip reikia pildyti gręžimo žurnalus, rinkti uolienas, o už gerai surinktus bandinius numatė atlyginti. Taip pat buvo numatytos lėšos tokių bandinių tyrimams.

1940 m. komisija Biržų–Pasvalio rajone nuodugniau tyrė gipso klodus (darbus vykdė prof. M. Kaveckis), ieškojo cemento gamybai reikalingos balų geležies rūdos, Varėnos rajono Kukiškio, Šarkiškio ir Matuizų vietovėse atliko kreidos mergelio (darbams vadovavo prof. Pr. Jodelė), taip pat molynų plytų gamybai tyrimus (darbus vykdė dr. Č. Pakuckas).

Reikia apgailestauti, kad daugelis tais metais atliktų darbų visiškai nebuvo baigti, nes, prasidėjus karui, nebuvo išanalizuoti tyrimų metu paimti uolienų bandiniai, taip pat nebuvo paruoštos tyrimo darbų apyskaitos.

Tuos pačius objektus po karo reikėjo pakartotinai tirti. Bet anksčiau padaryti tyrimai buvo pritaikyti respublikos rišliųjų medžiagų, taip pat ir stiklo pramonei toliau plėsti.

1941 m. Žemės turtams tirti komisija numatė toliau tirti Biržų–Pasvalio gipsą, Šiaurės Lietuvos dolomitus, statybinių plytų ir klinkerio gamybai tinkamus molynus ir toliau ieškoti balų geležies rūdos, taip pat ieškoti inertinių medžiagų. Darbų planuota už 66 700 litų.

1940 m. rugsėjo 12 d. Žemės turtams tirti komisija nutarė pasiūlyti Lietuvos vietos pramonės ministerijai Baltarusijos pavyzdžiu įsteigti Lietuvos geologijos valdybą. Prie Vietos pramonės ministerijos, vadovaujant prof. dr. Č. Pakuckui, buvo organizuota geologijos grupė, kuri perėmė komisijos turėtas darbo priemones ir visą geologinių tyrimų medžiagą. 1941 m. pradžioje geologijos grupė perėjo į TSRS Geologijos komiteto žinią ir vadinosi Lietuvos geologijos taryba.

Pateikdama 1936–1940 m. savo darbo apyskaitą, prof. Pr. Jodelės vadovaujama komisija Žemės turtams tirti nurodė:

1. Jiesios slėnyje rastas 12 ha 8–10 m storio tinkamas eksploatacijai kreidos telkinys. Kauno apylinkėse pramonei tinkamų kreidos mergelio telkinių neaptikta.

2. Tiriant kreidos mergelį Skirsnemunės, Jurbarko ir Šiaudinės apylinkėse, aptiktas 60 ha ploto telkinys. Vietomis išgręžus iki 30 m, klodas nepergręžtas. Komisijai pasiūlius statyti cemento f-ką, 1939 m. įsisteigė b-vė „Cementas“, kuri pradėjo f-ko statybą.

3. Menčių ir Sablauskų apylinkėse, ištyrus apie 700 ha plotą, rasta apie 35 ha grynų (nedolomitizuotų) klinčių, kurių sluoksnio storis 15 m. Karpėnų kaime ištirtas 120 ha plotas, kurio apie 70 ha plote slūgso tinkamos cemento gamybai klintys, sluoksnio storis 25–27 m. Vegerių kaime išankstiniais tyrimais išaiškintas apie 150 ha grynų klinčių plotas. Lietuvos vietos pramonės ministerijai pasiūlyta klinčių telkinyje statyti antrąjį cemento fabriką. Klintys taip pat tinkamos kalkių, cukraus, stiklo pramonei.

4. Šventosios upės slėnyje (tarp Andrioniškio ir Vetygalos) buvo tęsiami anksčiau Geologijos kabineto (prie Universiteto) pradėti kvarco smėlio tyrimai. Lietuvos dviem stiklo fabrikams tiekiamos šių telkinių žaliavos. Tyrimo darbus reikia tęsti toliau.

5. Pradėtas gipso klodų paieškas Biržų–Pasvalio rajonuose reikia tęsti toliau.

6. Kreidos klodų išankstiniais tyrimais Merkio slėnyje (tarp Varėnos ir Valkininkų) išaiškintas 8–15 m storio sluoksnio apie 40 ha ploto kreidos mergelio masyvas.

7. Geologijos kabinetui ruošiant Lietuvos geologinę nuotrauką M 1:200 000, buvo išaiškinti stambesni molynai Alytaus, Seinų ir Marijampolės apskrityse. Vykdomi detalūs aptiktų molynų tyrinėjimai plytinių statybai.

8. Universiteto Fizikos katedrai talkininkaujant, atlikti kai kurie geofiziniai radioaktyvumo matavimai. Jie bus tęsiami toliau.

9. Registruojami visi gilesnieji gręžiniai respublikos teritorijoje. Energijos komiteto Žemės turtams tirti komisija, kuriai visą jos egzistavimo laiką vadovavo prof. Pr. Jodelė, atliko didelį darbą, sunaudojusi tam reikalui labai mažai lėšų.

Energijos komitetui ir Žemės turtams tirti komisijai skirtos lėšos (litais):

Metai	Energijos komitetui	Žemės turtams tirti komisijai
1936	10 000	3600
1937	35 000	6500
1938	128 000	30 900
1939	135 000	25 700
1940	292 496	36 480
1941	nėra duomenų	66 700

Komiteto statute buvo nurodyta, kad jo narių darbas neapmokamas. Komitetas neturėjo nuolatinių tarnautojų, komiteto nariai vadovavo tyrimo darbams, taip pat tuos darbus vykdė, derindami komiteto darbą su savo tiesioginėmis pareigomis. Iš skirtų kreditų buvo mokama atskiriems darbams samdomiems darbininkams ir technikams. Čia dažniausiai vasaros atostogų metu dirbdavo studentai.

Prof. Pr. Jodelė Lietuvos mineralines žaliavas tyrė apie 40 metų. Šioje srityje prof. Pr. Jodelė daugiausia nuveikė 1936–1940 m. iš dalies todėl, kad tam tuo metu buvo skiriama šiek tiek daugiau lėšų, bet ypač todėl, kad jau buvo gerokai pastūmėti mūsų krašto

geologiniai tyrimai. Kad šiandien turime gana aiškų supratimą apie mūsų žemės gelmių turtus, yra didelis prof. Pr. Jodelės nuopelnas.

STATYBINIŲ MEDŽIAGŲ TYRINĖJIMAI

Marijonas Martynaitis, Vincas Jasiukevičius, Kęstutis Sasnauskas

Profesoriaus, mokslininko Pr. Jodelės veiklą galima skirstyti į tris plačias sritis: 1) moksliniai tiriamieji darbai apie rišamąsias statybines medžiagas, 2) keramikos tyrimų darbai ir 3) vadovėlių aukštosioms mokykloms rašymas[1].

Darbai apie rišamąsias medžiagas

Pranas Jodelė pirmasis iš lietuvių pradėjo domėtis rišamosiomis medžiagomis, betono technologija, jo struktūra, kietėjimu ir jo savybių priklausymu nuo įvairių faktorių. Dar studijuodamas Kijevo politechnikos institute pas žymų statybinių medžiagų specialistą prof. K. Dementjevą, Pr. Jodelė tyrė sąlygas, kuriomis kristalinis SiO_2 suaktyvėja[2]. Vėliau, dirbdamas tame pačiame institute laborantu ir dėstytoju, Pr. Jodelė pradėjo nagrinėti ir kitus rišamųjų medžiagų teorijos dalykus.

Tuo metu portlandcementis buvo palyginti neseniai išrasta medžiaga. Ji iš kitų išsiskyrė daug geresnėmis savybėmis. Tad nenuostabu, kad daugelis tyrinėtojų domėjosi to naujai pagaminto cemento struktūra ir sudėtimi, be to, aiškinosi jo kietėjimo procesus.

Vienas iš portlandcemenčio tyrinėjimo pradininkų Le Chatelier ir jo šalininkai buvo tos nuomonės, kad cementą sudaro apibrėžtos cheminės sudėties mineralai – kalcio silikatai, aliuminatai ir feritai, bet dėl to meto menkos bandymų technikos jiems nepavyko susintetinti bei išaiškinti visus spėjamus portlandcemenčio mineralus. Ginčytini buvo ir mikroskopu tiriami bandymų rezultatai. Todėl atsirado nemaža šios nuomonės priešininkų, prie kurių, ati-

[1] *Pranas Jodelė*, Kaunas, 1971, p. 78–98.

[2] „К вопросу о строении и твердении портландцемента", *Изв. Киевского Политехнического ин-та*, 1909, кн.2, с.39–51.

tinkamai interpretuodamas savo eksperimentų duomenis, prisijungė ir Pr. Jodelė.

Portlandcemenčio ir šlako struktūrai tirti Pr. Jodelė plačiai naudojo mikroskopą. Ištyręs daug įvairių portlandcemenčio šlifų, jis priėjo išvadą, kad normaliai išdegtą cementą sudaro amorfinė masė, nusėta smulkių kristaliukų. Kai kuriuose šlifuose akivaizdi kristalų struktūra, bet kristalai visada būdavo smulkūs ir netaisyklingos formos. Ištyrus šlifus perdegto klinkerio ir lėtai ataušinto aukštakrosnių šlako, kurio cheminė sudėtis artima portlandcemenčio sudėčiai, paaiškėjo, kad šias medžiagas sudaro stambūs, taisyklingos formos kristalai. Iš to, kad išsikristalizavęs aukštakrosnių šlakas visai neturi rišamųjų savybių, o perdegęs klinkeris silpnai rišasi ir kietėja, Pr. Jodelė padarė išvadą, kad taip esti dėl ryškios kristalinės struktūros ir todėl kristalinės struktūros negalima laikyti lemiamu faktoriumi kietėjimo procesuose.

Polemizuodamas su Le Chatelier teorijos šalininkais, Pr. Jodelė tvirtino, kad cemento klinkeris yra vientisas kompleksas apibrėžtų ir neapibrėžtų cheminių junginių CaO, SiO_2, kai kurių silikatų ir aliuminatų tirpalas (artimas „kieto tirpalo" sąvokai), o jokiu būdu ne vien apibrėžtų cheminių junginių, gerai išsikristalizavusių silikatų ir aliuminatų mišinys. Tokio pažiūrio Pr. Jodelė laikėsi ir vėliau, jau būdamas Lietuvos universiteto profesoriumi: „...portlandcemenčio klinkeris yra „kietas" tirpinys (lydinys) kalkių, silicio oksido, aliuminio ir kt. oksidų arba tarpusavio tirpinys vienų junginių (gal CaO) kituose ar pagrindinėje amorfinėje masėje (magmoje)"[3].

Pr. Jodelė nepritarė Le Chatelier nuomonei dėl portlandcemenčio klinkerio struktūros, tad jis negalėjo pritarti ir tuo metu plačiausiai paplitusiai Le Chatelier sukurtai cemento kietėjimo teorijai. Ji teigia, kad klinkeryje kalcio silikatai ir aliuminatai, sumaišyti su vandeniu, jame tirpsta ir hidratuojasi, sudarydami apibrėžtos sudėties kalcio hidrosilikatus ir hidroaliuminatus, kurie iš tirpalo išsikristalizuoja. Pr. Jodelė pateikia kelis argumentus prieš šią teoriją:

1. Jeigu, kietėjant cementui, susidarytų Le Chatelier nurodyti junginiai, cemento kietėjimo reakcijoms priklausomai nuo cemento

[3] „Mineralogijos ir geologijos mokymas ir jam esami vadovėliai", *Švietimo darbas*, 1922, nr. 3–6, p. 335–338.

cheminės sudėties reikėtų sunaudoti 36–27 % vandens, kurio dalis kietėjimo metu dar išgaruoja[2, 4].

2. Kalcio aliuminatus ir silikatus smarkiai ardo druskos rūgštis. Todėl, paveikus cementą šia rūgštimi, cemento junginiai turėtų suirti, ir cementas negalėtų kietėti pagal Le Chatelier pasiūlytą schemą. O iš tikrųjų, prie cemento tešlos pridėjus net stipraus druskos rūgšties tirpalo, jis dar sparčiau kietėja[2].

3. Paties Le Chatelier pateiktais duomenimis, iš kalcio hidrosilikato, susidarančio hidratuojantis trikalcio silikatui, kristalizacinis vanduo atskyla 180–200°C temperatūroje. Tuo pačiu irstant tam hidrosilikatui, turėtų sumažėti ir jo pasiektas stiprumas. Bet iš tikrųjų tokioje temperatūroje skiedinio bandinių stiprumas beveik dvigubai padidėja.

Remdamasis šiais prieštaravimais ir savo eksperimentais, Pr. Jodelė daro išvadą, kad cemento skiediniai kietėja ne taip, kaip nurodo Le Chatelier[2, 4].

Pirmaisiais savo darbo Kijevo politechnikos institute metais Pr. Jodelė pradėjo domėtis palyginti jauna chemijos mokslo šaka – koloidų chemija. Jam buvo žinomi Grahamo, Weimarno ir kitų koloidų chemijos pradininkų darbai. Jis taip pat gyvai domėjosi Michaeliso, van Bemmeleno, Szigmondy'o, Rohlando ir kt. mokslininkų darbais, kuriais buvo bandoma cemento kietėjimo procesus aiškinti koloidų chemijos reiškiniais. Kiek vėliau Pr. Jodelė apie koloidų reikšmę technikoje[5] rusų kalba išleido knygelę, kurią jis paruošė pagal panašią K. Arndto knygą. Pr. Jodelė, gilindamasis į koloidų chemiją, pastebėjo koloidų įtaką cemento kietėjimui. Pagal cemento kietėjimo teoriją portlandcemenčio rišlumas priklauso nuo koaguliacijos, o kietėjimo procesas – nuo koloidų džiūvimo ir jų tankėjimo. Pr. Jodelė pabandė šiuos teiginius patvirtinti eksperimentais. Tada jau buvo ištirtas įvairių druskų poveikis koloidų tirpalams ir nustatyta, kad vieni elektrolitai gali pagreitinti, o kiti – sulėtinti koloidų koaguliaciją. Buvo ištirtas ir kai kurių druskų poveikis cemento skiedinių rišimosi greičiui. Pr. Jodelė ėmėsi plačiau tirti šį dalyką. Jis ištyrė dešimties druskų (K_2CO_3, Na_2CO_3, K_2SO_4, Na_2SO_4, $NaNO_3$, $CaCl_2$, NaCl ir kt.) įtaką cemento rišimosi pradžiai ir pabaigai[4, 6]. Palyginus gautus duomenis su tų druskų poveikiu

[4] „Cemento kietėjimo teorija", *Technika*, 1927, nr. 3, p. 81–89.

[5] Ф.И.Иоделло, *Значение коллоидов в технике*, Киев, 1911, 31 с.

koloidų koaguliacijai, pasirodė, kad tarp jų yra didelis panašumas. Iš to Pr. Jodelė padarė išvadą, kad cemento tešla yra koloidas ir jos kietėjimas turi vykti panašiai kaip ir koloidų kietėjimas.

Pr. Jodelė taip pat nagrinėjo susmulkinimo ir molio priemaišų poveikį cemento skiedinių kietėjimui[4]. Apibendrindamas savo eksperimentų rezultatus, jis išvedė taisyklę, kad, didėjant cemento dispersijai, didėja ir jo hidratacijos intensyvumas. Tačiau pabrėžė, kad netikslinga cementą per daug smulkiai malti, nes tada pabrangtų jo gamyba (padidėtų išlaidos malimui). Labai smulkus cementas labiau dulka, gaminant betoną, jo dalis nenaudingai pasišalina kartu su vandeniu, riebus tokio cemento sukietėjęs skiedinys pasidaro labiau korytas.

Šio amžiaus pradžioje buvo manoma, kad bet kokios molio priemaišos smėlyje yra žalingos cemento skiediniui ir betonui. Tuo metu Pr. Jodelės padaryti bandymai patvirtino, kad smėlis, kuriame yra molio grumstelių, aplipusių moliu, silpnina skiedinį ir betoną. Kai kurie iš tokio smėlio pagaminti skiedinio ir betono bandiniai vandenyje sutrūkinėjo ir net ištižo. Bet, tiriant cementą, į kurį buvo pridėta 5–10% smulkaus molio, paaiškėjo, kad cemento stiprumas nesumažėjo, o kai kurių bandinių, kietėjusių ore, stiprumas net padidėjo. Smulkaus molio priedai (1–12%) mažai tepakenkia stiprumui ir tų bandinių, kurie pagaminti iš cemento ir smėlio, ypač jiems kietėjant ore. Iš šių savo bandymų rezultatų tyrinėtojas padarė praktikai naudingą išvadą, kad smėlį su nedideliu (iki 10%) molio priemaišų kiekiu galima naudoti cemento skiediniams, tik visas medžiagas reikia gerai išmaišyti, kad nebūtų atskirų molio gabalų ir kad smėlio grūdeliai nebūtų aplipę moliu. Pr. Jodelės nuomone, ta aplinkybė, kad tam tikras molio priedų kiekis nekenkia cemento kietėjimo procesui, nesuderinama su Le Chatelier pasiūlyta cemento kietėjimo teorija, bet lengviau suprantama cemento kietėjimo procesus aiškinant koloidų reiškiniais.

Straipsnyje „Cemento kietėjimo teorija“[4] Pr. Jodelė užsimena apie vieną seną savo darbą[7], kuriame jis buvo išdėstęs gautus duomenis

---

[6] „Процесс схватывания и твердения портландцемента с точки зрения учения о коллоидах“, *Изв. Киевского Политехнического ин-та*, 1909, кн.3, с.121–125.

[7] „Влияние трамбования на крепость бетона“, *Вестник технологии строительных материалов*, Киев, 1910.

apie teigiamą plūkimo poveikį betonui, bet to darbo mums nepavyko gauti.

Vertinant Pr. Jodelės mokslinius darbus apie rišamąsias medžiagas šių dienų požiūriu, reikia pasakyti, kad tiek jo, tiek Le Chatelier šalininkų išvados buvo per daug vienpusiškos. Panaudojus moderniąją metodiką ir tikslesnę eksperimentavimo techniką (rentgenostruktūrinę analizę, elektroninę mikroskopiją ir kt.), nustatyta, kad portlandcemenčio klinkerį sudaro tiek apibrėžtos sudėties cheminiai junginiai, tiek ir kai kurių junginių kietieji tirpalai bei amorfinė masė. Pr. Jodelės nuopelnas yra tas, kad jis atkreipė dėmesį į kietųjų tirpinių svarbą. Jis teisingai nurodė, kad cemento gerų rišliųjų savybių negalima susieti su didelių, taisyklingų formų kristalų susidarymu. Nors dabar mokslininkai dėl cemento klinkerio ir sukietėjusio cemento struktūros ir sudėties iš tikrųjų jau nebesiginčija, bet dėl cemento kietėjimo eigos ir faktorių vieningos nuomonės iki šiol nėra. Todėl netenka stebėtis, kad Pr. Jodelė vienpusiškai aiškino cemento kietėjimo procesus, nes tada ir eksperimentavimo galimybės buvo daug mažesnės. Teigiama Pr. Jodelės darbuose tai, kad jis atkreipė dėmesį į koloidų reikšmę, kietėjant cementui. Jo išvados dėl cemento smulkumo, plūkimo ir molio priemaišų poveikio jo kietėjimui atitinka šių dienų požiūrį.

Darbai apie statybos keramiką

Svarbiausioji prof. Pr. Jodelės mokslinės veiklos kryptis buvo rišlios medžiagos, bet jis rimtai domėjosi ir statybos keramika. Paskelbtų mokslinių darbų sąraše yra 1908 m. Kijeve išspausdintas labai vertingas, eksperimentais pagrįstas mokslinis darbas[8] apie kanalizacijos vamzdžių patvarumo bandymus.

Tuo metu Rusijoje statybinių medžiagų, o ypač kanalizacijos vamzdžių, bandymai mažai buvo vykdomi, nebuvo tinkamos tyrimo metodikos, tačiau Vakarų Europoje toje srityje jau buvo kai kas padaryta.

1907 m. Kijevo politechnikos instituto Statybinių medžiagų laboratorijoje Pr. Jodelė organizavo plačius kanalizacijos vamzdžių

[8] „Испытание гончарных труб", *Изв. Киевского Политехнического ин-та*, 1908, кн.2, с. 215–222.

tyrimus, norėdamas nustatyti vamzdžių patvarumo tyrimų metodiką. Jis naudojosi 1906 m. Tarptautinio statybinių medžiagų kongreso Briuselyje priimtais tyrimo būdais ir normomis, daug kur juos pagerino, kaip pats autorius nurodo, ką ne ką, supaprastino arba papildė.

Pagal prof. Gario pasiūlytą ir Briuselio kongreso priimtą kanalizacijos vamzdžiams tirti metodiką buvo tiriamas vamzdžių patvarumas gniuždant, daužant ir veikiant slėgiui iš vidaus, taip pat buvo daromi vamzdžių šukės struktūros ir vidaus paviršiaus tyrimai.

Pr. Jodelės tyrimo darbų programoje, kurią sudaro 11 skyrių, yra visai naujų, originalių bandymų. Kai kurie iš tų originalių pasiūlymų yra ir dabartiniuose vamzdžių tyrimo standartuose.

Pirmiausia Pr. Jodelės programoje aprašyta kanalizacijos vamzdžių vertinimas pagal jų išorinę išvaizdą, spalvą, jų šukę, vienodą išdegimą, glazūros tvirtumą, gaminių matmenis. Dauguma tų autoriaus pasiūlytų tyrimų yra originalūs ir randami dabartiniuose standartuose. Autorius nurodo gerai išdegtos šukės, taip pat tinkamai parinktos glazūros požymius.

Plačiausiai (net 4 p.) autorius nagrinėja kanalizacijos vamzdžių atsparumą spaudimui iš viršaus (gniuždymui). Neturint specialių presų kanalizacijos vamzdžiams gniuždyti (tokie presai, autoriaus duomenimis, užsienyje tuo metu jau buvo taikomi), autorius panaudojo labai originalų būdą. Vamzdžius gniuždė turimais hidrauliniais presais: vamzdis paguldomas tarp dviejų medinių sijų ir gniuždomas presu, jo slėgį perduodant sijomis visam vamzdžio ilgiui. Tokiu pačiu būdu bandomi kanalizacijos vamzdžiai ir drenos. Detaliame brėžinyje nurodoma, kaip vamzdį paguldyti prese, bandant patvarumą gniuždymui.

Autorius aprašo visus, kokie tik tuo metu buvo žinomi, apskaičiavimo būdus nustatyti žemėje užkasto kanalizacijos vamzdžio patvarumą, kai veikia ir grunto slėgis, ir atsitiktinis papildomas krūvis (pvz., vežimo rato). Ištyręs laboratorijoje kanalizacijos vamzdžio patvarumą gniuždymui ir tokio pat žemėje užkasto kanalizacijos vamzdžio patvarumą, kai veikia grunto slėgis ir atsitiktinis papildomas krūvis, autorius padarė išvadą, kad kanalizacijos vamzdžiai yra 30–40 kartų patvaresni, negu tai reikalinga naudojimo vietoje.

Atsparumo smūgiui (daužant laisvai krintančiu svoriu) bandymai buvo numatyti tarptautinių technikos sąlygų, taip pat juos vykdė ir

prof. Pr. Jodelė. Jis pirmas ištyrė tuo metu gaminamų kanalizacijos vamzdžių atsparumą smūgiui.

Aiškindamas kanalizacijos vamzdžių vidaus slėgio atsparumo tyrimo metodiką, autorius sumaniai išsprendė bandomo vamzdžio galų uždarymą (tai nurodo atskirame paveiksle) ir surado būdą apskaičiuoti įvairaus skersmens vamzdžių stiprumą, slegiant iš vidaus, kai žinomas šukės stiprumas tempiant. Aiškindamas pasitaikančius nepakankamus kanalizacijos tinklo vamzdžių sujungimus, autorius siūlo tirti ne atskirų vamzdžių, bet kanalizacijos tinklo dalies, sudarytos iš keleto ar keliolikos vamzdžių, atsparumą vidaus slėgiui.

Autorius tyrė vamzdžio sienelės pralaidumą vandeniui, kai jo slėgis 5–7 atmosferos, šukės patvarumą (iš jos išpjautų kubelių) gniuždymui; tyrė šukės lyginamąjį ir tūrio svorius, tikrąjį vamzdžio šukės poringumą, kaip vamzdžio šukė sugeria vandenį ir jos atsparumą rūgštims. Beveik kiekvieną bandymą jis pagerindavo, pvz., nustatydamas tūrio masę, įrodė, kad nereikia parafinuoti bandinių, nes bandinių tūrio pakankamai tikslūs duomenys gaunami, įmirkytus bandinius gramzdinant į vandenį; tirdamas glazūruotos šukės imlumą vandeniui, nustatė glazūros nepralaidumą vandeniui; tirdamas šukės atsparumą rūgštims, siūlė imti įvairias rūgščių koncentracijas ir kt. Visi šie pasiūlymai autoriaus išaiškinti ir patvirtinti eksperimentų duomenimis. Straipsnio pabaigoje autorius pateikia savo pastabas dėl skirtingo skersmens kanalizacijos vamzdžių sienelių storio. Nurodęs, kad dėl to, kad nėra vieningos tuo klausimu nuomonės, nukenčia ir vamzdžių gamintojas, ir jų vartotojas, autorius naudojasi formule žiedo stiprumui skaičiuoti, taip pat vokiečių gamybininkų patirtimi ir siūlo įvairių skersmenų (D) vamzdžių sienelių storį (d) apskaičiuoti pagal tokią formulę: $D=0{,}5(d)^{-2}$. Ši formulė tinka ir šiuo metu gaminamiems kanalizacijos vamzdžiams.

Atsižvelgiant į tai, kad tuo laiku, kaip pats autorius pažymi straipsnio pradžioje, rusų mokslinėje literatūroje buvo labai maža žinių apie statybinių medžiagų tyrimus, prof. Pr. Jodelės straipsnį apie kanalizacijos vamzdžių tyrimus reikia laikyti labai vertingu. Jo pasiūlyti arba koreguoti kai kurie bandymų metodai ir šiandien taikomi, o anuo metu jo darbas sudarė pagrindą kanalizacijos vamzdžiams tirti ir jų kokybei gerinti.

Prof. Pr. Jodelė ne tik ištyrė kanalizacijos vamzdžių savybes, bet taip pat išsamiai nagrinėjo šių vamzdžių eksploatacijos sąlygas.

Straipsnyje „Žemės slėgimo klausimu“[9] 1928 m. jis rašo: „Dar 1907–1908 m. Kijeve, kai buvo atliekami miesto kanalizacijos darbai, man teko arčiau susidurti su žemės slėgio klausimu, galvojant apie tinkamą keramikos vamzdžių tvirtumą, kurių bandymas man buvo pavestas“. Jis išdėsto samprotavimus apie žemės slėgį į kanalizacijos vamzdžius, nurodo, kaip jį apskaičiuoti tuo atveju, kai žemės sluoksnis virš vamzdžio yra nesupuolęs, o vamzdžiai esti palyginti negiliai. Aptaria požeminių vandens srovių, slenkančių smėlio sluoksnių ir kt. faktorių poveikį žemės slėgiui didesniame gylyje ir rašo apie žemės slėgį labai dideliame gylyje.

Inž. Pr. Jodelė, dirbdamas Kijevo politechnikos instituto Statybinių medžiagų laboratorijoje, atskira knygele išspausdino mokslinį darbą „Tinkamų grindiniams akmenų tyrimo klausimu“[10], kuriame apdairiai vertina tuo metu naudotus bandymo metodus, duoda vertingų pasiūlymų, kaip tuos metodus pagerinti, ir nurodo tinkamų grindiniams uolienų fizines ir mechanines savybes.

Apibūdindamas bandinių paruošimą, autorius reikalauja, kad bandiniai būtų paruošiami tik išpjaunant, bet ne tašant. Akmenims pjaustyti siūlo karborundo diskus, kuriuos jis pats išbandęs, nurodo pjovimo trukmę, o paveiksle – pjovimo būdą.

Autorius kritikuoja tai, kad įvairios tyrimo įstaigos skirtingai daro akmenų atsparumo nusitrynimo bandymus (autorius paneigia dažnai vartojamą „nudėvėjimo“ terminą: „nudėvėjimas“ netinka dėl to, kad medžiaga sudyla, veikiama ne vien trynimo, kaip tai daroma laboratorijoje, bet ir smūgio). Pr. Jodelė siūlė taikyti plačiausiai naudojamą prof. Baušingerio įrenginį ir jo pasiūlytą tyrimų metodiką. Tokie Pr. Jodelės pasisakymai spaudoje turėjo nemažą reikšmę. Jo rekomenduota tyrimų metodika akmenų sudilimui tirti ir šiandien taikoma, kai norima išsiaiškinti grindų plytelių atsparumą dilimui.

Pr. Jodelė pasiūlė papildyti tinkamų grindiniui akmenų tyrimo metodiką, nustatant akmenų atsparumą smūgiams. Šį klausimą jis labai išsamiai tyrė. Didesniems bandiniams tirti Kijevo politechnikos instituto kieme Pr. Jodelė buvo pastatęs įrenginį, kuriuo net iki 2 m aukščio kilnojo 50 kg kriaušės pavidalo ketaus

[9] „Žemės slėgimo klausimu“, *Technika*, 1928, nr. 4, p. 11–12.

[10] *К вопросу об испытании камней для мостовых,* Киев, 1910, 8 с.

plaktą stambesnių akmenų bandiniams daužyti. Prof. Pr. Jodelė ne tik tyrė statybines medžiagas laboratorijoje, bet ir stebėjo jų patvarumą naudojimo vietose, pvz., nurodydamas, kad grindinių akmenys ne tik dyla, bet kartais, „kaip tai pastebima Sevastopolio miesto grindiniuose", skyla į dalis. Pr. Jodelė buvo ne tik mokslininkas teoretikas, bet ir specialistas praktikas.

1929 m. prof. Pr. Jodelė „Technikos" žurnale paskelbė straipsnį „Statybos medžiagoms priimti normos ir joms bandyti sąlygos"[11], kuris čia pateikiamas (pavadinimas suredaguotas):

Statybinių medžiagų priėmimo normos ir jų bandymo sąlygos

Pastatų tvirtumas ir patvarumas priklauso nuo daugelio įvairių faktorių: grunto tvirtumo ir vienodumo, pastatų konstrukcijos apskaičiavimo tikslumo, medžiagos tvirtumo, patvarumo, jos paruošimo būdo ir kt.

Įvyksta nelaimingi atsitikimai ir sugriūva pastatai kai kada dėl pamatų ar grunto trūkumų ir konstrukcijos klaidų, bet yra žinoma faktų, kada katastrofų priežastimi buvo statybinės medžiagos silpnumas. Statybos istorijoje užregistruota nemaža nelaimingų atsitikimų, bet nereikia apie juos čia kalbėti: ir be katastrofų aprašymo suprantama statybinės medžiagos tvirtumo ir patvarumo svarba – maži plyšiai ir lėtas irimas labai kenkia pastatų patvarumui.

Taigi šis reikalas inžinieriams seniai rūpi, seniai įkurta Tarptautinė draugija statybinėms medžiagoms bandyti (L'association internationale pour l'essai des materiaux). Ši draugija rengia tarptautinius kongresus, kur svarstomi ir nustatomi vienodi tobulesni metodai statybinėms medžiagoms bandyti. Tarptautinės draugijos sprendimai skelbiami ir jais vadovautis siūloma visų kraštų skaitytojams ir laboratorijoms. Įvairių šalių laboratorijos maždaug laikosi šių vienodų metodų, todėl gali būti lyginami jų bandymų rezultatai.

Atskiroms valstybėms arba jų įstaigoms tenka nustatyti arba pasirinkti įvairių medžiagų tvirtumo ir patvarumo *normas*. Rodos, jau visos kultūringos valstybės turi savas normas statybinėms medžiagoms priimti. Normų dydis priklauso nuo krašto gamybos ištobulinimo: kur technika tobulesnė, ten ir normų reikalavimai didesni.

[11] *Technika*, 1929, nr. 5, p. 123–128.

Mūsų įstaigos, kurios susijusios su statybinėmis medžiagomis, nutarė parengti normas įvairioms medžiagoms priimti. Geležinkelių valdyba jau 1924 metais nustatė ir paskelbė plytoms gaminti normas. Čia pridedame tų normų tekstą (be pataisų):

Technikos pristatymui gelžkeliams plytų sąlygos

Plytos privalo būti priruošiamos iš gerai perminkyto molio. Molis neprivalo turėti savyje: 1) sieros kolčedano, kuris pasireiškia apdeginus, atsirandant ypatingoms raudonoms dėmėms plytų paviršiuje, 2) angliarūgščio kalkių (mergelio), kurios pastebimos iš paviršiaus ar perlaužus, formos atskirų baltų kalkių gabalėlių, 3) ištirpintų druskų, kurios pasireiškia apdeginus: esant druskoms, kraštai plytų įgauna kitą spalvą (druskos padeda išvėjavimui plytų), arba plytų paviršiuje atsiranda dėmės (nalet).

Plytos privalo būti gerai išdegtos, turėti gerą teisingą raudoną, baltą ar geltoną spalvą (blogai išdegtos plytos tepa rankas, sudavus kurčiai skamba, esti išblyškusios ar šviesiai raudonos spalvos), turėti teisingą formą ir didumą 25x12x6,5 cm. Jos privalo turėti aiškius, grynus ir teisingus kraštus ir stačius kampus. Plytos, kurios turėtų nudaužytus kampus ir kraštus, negali būti priimamos, nes šie nudaužimai liudija, kad medžiaga yra silpnos rūšies. Paviršius jų privalo būti šiurkštus (šorochovataja) geresniam sujungimui su statybos skiediniu, neturėti tuštumų ir plyšių, būti vienrūšios medžiagos, įlaužime turėti kiek stiklo pavidalą ir neturėti akmenų. Plytos privalo gerai tašytis, nesuskylant į netaisyklingus gabalus. Lengvai sudaužiant kūju, jos privalo turėti metališką gryną skambesį, neturi išmirkti vandeny ir turi būti tarpuotos sumažinimui praleidimo šilumos ir garso. Tarpumas nustatomas % nuo pradinio plytos svorio ir būtent: pasvertoji sausa plyta įleidžiama pradžioj iki pusės į vandenį, po 6 valandų visai įleidžiama vandenin ir po tolesnių 18 valandų plyta pasveriama. Normaliai degtoji plyta neturi įsigerti vandens daugiau kaip 20% – paprastoms plytoms ir ne daugiau kaip 15% – apdarinėms plytoms, skaitant iš svorio.

Statybinės plytos privalo atlaikyti slėgimą apie 170 kg/cm^2. Priėmimui plytos sudedamos rietuvėmis po 250 plytų (25 eilės po 10 plytų) kiekvienoje. Tarpe rietuvių paliekami tarpai ne mažiau kaip 0,80 m.

Plytų laužas (pusiau laužtosios) gali būti priimamas ne daugiau kaip 5%. Laužtos plytos dedamos atskiromis rietuvėmis.

Šitos sąlygos (normos), matyt, verstos iš rusų kalbos; vertimas nevykęs, net antraštė sunkiai suprantama (geriau būtų pavadinti „Plytoms priimti normos"). Svarbiausias tų „sąlygų" trūkumas – tai per didelis tvirtumo reikalavimas: „Statybinės plytos privalo atlaikyti apie 170 kg/cm^2 slėgį". Šiuo reikalavimu mes viršijome ne tik rusų, bet ir vokiečių normas.

Pagal rusų normas[1] reikalaujama: I rūšies plytų atsparumas slėgiui turi būti ne mažesnis kaip 100 kg/cm^2; II rūšies – 80 kg/cm^2; III rūšies – 60 kg/cm^2. Pagal vokiečių normas[2] I rūšies plytų atsparumas turi būti ne mažesnis kaip 150 kg/cm^2; II rūšies – 100 kg/cm^2.

Visiems yra žinoma, kad Pirmojo pasaulinio karo metu mūsų krašto plytinės buvo sunaikintos. Po karo teko atstatyti suardytas ir steigti naujas plytines, o naujai įsteigtoje dirbtuvėje porą metų sunku gaminti gerus dirbinius. Todėl nenuostabu, kad dauguma Lietuvoje pagamintų plytų nepatenkina mūsų normų reikalavimo ir jų negalima pateikti valstybinių pastatų statybai (be Geležinkelių valdybos, ir kitos valstybinės įstaigos taiko tas pačias normas). Šitaip mes patys užkertame kelią savo gamybai plėstis.

Paprastose konstrukcijose, net ir didelių pastatų statyboje, toks didelis medžiagos atsparumas nėra būtinas. Rusijoje, sakysim, yra labai didelių pastatų, bažnyčių ir bokštų, o plytų tvirtumo norma prieš karą buvo tik 75 kg/cm^2. Inžinieriai, skaičiuodami mūrinių sienų tvirtumą, tik išimtiniais atvejais leidžia 10–14 kg/cm^2 apkrovimą, dažniausiai tik iki 7 kg/cm^2 (paprastai sienų apkrovimas siekia vos 3–4 kg/cm^2). Taigi manyčiau, kad ir mūsų krašto plytoms užtektų mažesnių normų, pavyzdžiui, tokių:

I rūšies plytų atsparumas slėgiui ne mažiau kaip 140 kg/cm^2,

II rūšies plytų atsparumas slėgiui ne mažiau kaip 100 kg/cm^2.

Naujai įrengta plytų dirbtuvė dažnai negali pagaminti gerų plytų. Pavyzdžiui, Palemono dirbtuvės pirmus dvejus-trejus metus plytos

---

[1] „Технические условия на приемку строительного кирпича" (Промстандарт В.С.Н.Х.С.С.С.Р. 29 VI 1925).

[2] „Mauerziegelnorm nach dem preussischen Ministerialerlass vom 8.XII.1919" (Die Regeln fur die Lieferung von Mauerziegeln).

[3] Mūsų statybinių medžiagų laboratorijos tyrimai rodo, kad 1929 metų gamybos plytos (Palemono, Gudzinskio, Vižanskio ir kt.) išlaiko atsparumą 150–185 kg/cm^2 ir daugiau.

vargiai pasiekdavo 140 kg/cm^2, o dabar jos plytų atsparumas jau daug didesnis. Kai gamyba patobulės, normų reikalavimai galės būti padidinti[3].

Mes aiškiai matome, kad Geležinkelių valdybos priimtos sąlygos turi netikslumų ir trūkumų, be to, jos parašytos tokia kalba, kad sunku skaityti. Taigi siūlyčiau jų turinį pakeisti:

Statybinių plytų priėmimo normos ir jų bandymo taisyklės (projektas)

1. Plytos turi būti pagamintos iš *tinkamo*, gerai paruošto *molio*, be kenksmingų priemaišų (kenksmingos priemaišos – kalkiniai ir kitokie akmenukai, kai kurios tirpios druskos: gipsas, piritas, šarminiai junginiai).

2. Plytos turi būti gerai *išdegtos:* vienodos spalvos, dažniausiai rusvos (tamsios spalvos ir aplydytos – perdegusios, šviesios ar nublukusios – dažnai neišdegtos; kartais tam tikros molio sudėties plytos ir gerai išdegtos esti šviesios); daužant plaktuku ar beldžiant turi garsiai skambėti (barškėjimas rodo plyšių buvimą). Perdegusių ir neišdegusių plytų galima priimti ne daugiau kaip po 5%.

3. Plytos turi būti *taisyklingos formos,* su sveikais kampais ir tam tikrų dydžių: 25x12x6,5 cm; dydžių svyravimas daugiau 2% toje pačioje partijoje neleistinas; atskirais atvejais gali būti priimtos ir kitų dydžių plytos, bet to paties pastato statybai įvairias plytas nepatogu vartoti.

4. Plytos *lūžis* turi būti vienodas, be tuštumų ir didesnių akmenukų (10 mm); akmenukų iki 4 mm gali būti ne daugiau kaip 3–4 visame plytos lūžyje.

5. Vandens sugėrimas (plytos *higroskopiškumas*) turi būti ne didesnis kaip 20%.

6. *Plytų tvirtumo norma* – I rūšies plytų atsparumas slėgiui (dideliems ir visuomeniniams pastatams) turi būti ne mažesnis kaip 140 kg/cm^2, II rūšies (paprastiems 1–2 aukštų pastatams ir pertvaroms) ne mažiau kaip 100 kg/cm^2. Mirkytų, daug vandens sugėrusių plytų tvirtumas gali sumažėti, bet ne daugiau kaip 10% palyginus su sausų plytų atsparumu. Apytikriai plytų tvirtumui nustatyti leidžiama kristi plytai maždaug iš 1,5 m aukščio ant plytų ar lentos; geros plytos neturi sudužti.

Vykdant dideles statybas, tikslesnei plytų kokybei nustatyti iš atskirų rietuvių imami bent 6 pavyzdžiai ir siunčiami į statybinių medžiagų *laboratoriją.*

Laboratorijoje plytos aprašomos ir išbandomos pagal šias sąlygas:

1. Plytų dydis, forma, jų masė ir lyginamoji masė.

2. Išdegimo laipsnis (pagal spalvą ir skambėjimą).

3. Vandens sugėrimo procesas (*higroskopiškumas*). Jis surandamas šitaip: reikia pasverti sausą plytą, pamerkti į vandenį taip, kad jos pusė ar bent kampas liktų nepanertas (oro pūslelėms lengviau išeiti) ir tik po 5–6 h pamažu visa plyta įmerkiama arba apipilama; po 20–24 h plyta išimama iš vandens, nulašinamas vanduo ir pasveriama; vėl pamerkiama ir po 5–6 h sveriama pakartotinai, kol masė bus pastovi – nebedidės, taigi – į plytą įsigėrė vanduo; tuomet surandamas mirkytos ir sausos plytos masės skirtumas ir išreiškiamas sausos plytos masės procentu. Higroskopiškumas labai skiriasi nuo *korytumo*, kuris rodo įsiskverbusio vandens ir plytos *tūrio* santykį.

4. Plytų tvirtumas. Pavyzdžiai paruošiami taip: plyta pjaunama pjūklu pusiau[1]; dvi pusės sulipdomos (surišamos cemento skiediniu taip, kad pasidarytų maždaug kubas; to kubo viršutinė ir apatinė plokštumos apkrečiamos cemento skiediniu plokštumoms išlyginti ir tikslesnei kubo formai padaryti); po 2–3 dienų, kai cemento skiedinys sukietės, šis kubas, išmatavus jo plotą (cm^2), spaudžiamas hidrauliniame ar kitokiame prese; ta jėga, kuri sugniuždo mūsų pavyzdį, padalyta iš pavyzdžio ploto, rodo plytos atsparumą, išreikštą kg/cm^2.

5. Kenksmingos kalkinių akmenų ir kt. priemaišos surandamos žinomais cheminės analizės metodais.

6. Kai reikia sužinoti atsparumą šalčiui, tuomet plyta pakartotinai (iki 25 kartų) užšaldoma iki 20–25° žemiau nulio ir atšildoma; reikia stebėti pokyčius ir daryti bandymus.

Tiek medžiagai priimti normos, tiek joms bandyti taisyklės priklauso ne tik nuo medžiagos rūšies, bet ir nuo tos medžiagos pritaikymo. Sakysim, plytos, skirtos kanalizacijos kanalams mūryti, turi būti atsparios vandens, rūgščių ir kt. junginių poveikiui, skirtos grindims

[1]Atskirais atvejais dėl preso silpnumo ar dėl kitokių priežasčių leidžiama iš plytos išpjauti maždaug kubo formos gabalą ir jį bandyti spaudžiant prese.

ir šaligatviams*, – atsparios trynimui, skirtos krosnims – atsparios ugniai (1500–1750°C). Čerpės turi mažai sugerti vandens (4–8%), būti nepralaidžios vandeniui ir tvirtos, kad išlaikytų žmogaus svorį. Šioms medžiagoms turėtų būti sudarytos atskiros normos.

Vienai svarbesnių šios rūšies medžiagų siūlome šį normų projektą.

Molinių kanalizacijos vamzdžių (dūdų) priėmimo normos

Moliniai (keraminiai) kanalizacijos glazūruoti vamzdžiai turi būti tiesūs, apskrito skerspjūvio, sienelės vienodo storio, be plyšių, gerai išdegti (turi gerai skambėti). Vamzdžio mova turi būti padaryta išvien su vamzdžiu, o ne prilipdyta.

Moliniai vamzdžiai vartojami šių dydžių (cm):

Skersmuo 12,5; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50; 55; 60.

Sienelių storis 1,9; 2,0; 2,2; 2,4; 2,7; 3,0; 3,3; 3,5; 3,8; 4,0; 4,3.

Vamzdžių ilgis 80–100; 70–80.

Movos vidinis skersmuo=vamzdžio skersmuo+dviguba sienelė+24 mm (12 mm tarpas paliekamas pakuloms užkimšti). Movos sienelė storesnė už vamzdžio sienelę bent 3 mm.

Vamzdžio sienelės lūžis turi būti tankus, nekorytas; tokia šukelė virinant vandenyje turi sugerti vandens ne daugiau kaip 9% jos masės. Visas sveikas glazūruotas vamzdis, pamerktas į vandenį, per 24 h sugeria ne daugiau kaip 4% vandens. Vamzdžio glazūra neturi tirpti ir irti veikiant rūgštims ir šarmams.

Tvirtumas – atsparumas išoriniam slėgiui:

12,5–25 cm skersmens vamzdis išlaiko 2000 kg masę;

30–40 cm skersmens vamzdis išlaiko 2500 kg masę;

45–60 cm skersmens vamzdis išlaiko 3000 kg masę.

Atliekant šį bandymą, visas vamzdis įspraudžiamas išilgai tarp dviejų lentų ir spaudžiamas presu.

Atsparumas vidiniam slėgiui (hidraulinis slėgis) surandamas pumpuojant vandenį siurbliu į sandariai iš abiejų galų užkimštą kamščiais vamzdį (kamščiai išcementuojami ir iš vidaus apdengiami guminiais sandarikliais).

---

*Paprastas klinkeris išlaiko 350 kg/cm^2, bet skirtas grindimui turi išlaikyti 500–900 kg/cm^2.

12,5–25 cm skersmens vamzdžiai išlaiko ne mažiau kaip 4 atmosferų slėgį. Neglazūruoti drenažo vamzdžiai (d=3–18 cm, ilgis 30–33 cm) turi būti gerai išdegti, be kalkių priemaišų; gali sugerti ne daugiau kaip 15% vandens.

Toms medžiagoms, kurios pas mus negaminamos, tenka taikyti kitose šalyse priimtas normas – artimiausių kaimynų arba tos šalies, iš kur gabenama medžiaga; sakysim, portlandcemenčiui būtų tinkamos vokiečių normos, palyginti aukštesnės ir geriau pritaikytos[2].

Žinoma, ir iš kitur atvežtų medžiagų, atsižvelgiant į statybos darbų svarbą, normas reikia reguliuoti arba koreguoti, o atskirais atvejais nustatyti laikinas savas normas.

---

[2]Pagal vokiečių Susisiekimo ministerijos 1927 X 15 priimtas normas reikalaujama:

portlandcemenčio skiedinio 1:3 atsparumas tempimui po 7 dienų 18 kg/cm^2, po 28 dienų – 30 kg/cm^2;

skiedinio 1:3 atsparumas spaudimui (gniuždymui) po 7 dienų 180 kg/cm^2, po 28 dienų – 350 kg/cm^2. Pagaminti pavyzdžiai laikomi 1 dieną drėgname ore, 6 dienas vandenyje, toliau vėl ore esant 15–20°C temperatūrai. Jei cementas skiriamas kanalizacijos ir drenažo darbams, tai pavyzdžiai tik pirmą dieną laikomi ore, o toliau visą laiką (27 dienas) vandenyje; jie turi išlaikyti ne mažesnį kaip 275 kg/cm^2 spaudimą.

PRANAS JODELĖ – REDAKTORIUS IR VISUOMENĖS ŠVIETĖJAS

Juozas Stražnickas

Lietuvių enciklopedija profesoriaus Prano Jodelės veiklą krašto labui apibūdino tokiais žodžiais: „Jis buvo vienas iš senosios kartos atstovų, kurie atsikuriant Lietuvos valstybei su dideliu rūpestingumu ir sąžiningumu vykdė pačius neatidėliotinus darbus. Būdamas socialus ir teisingas, Jodelė sugebėdavo pasitelkti darbams reikalingų bendradarbių ir sukelti juose darbo dvasią“[1].

Neatsitiktinai 1923 metų pabaigoje Pranui Jodelei ir Kazimierui Vasiliauskui Technikos fakultetas pavedė rinkti ir redaguoti medžiagą leidiniui, kurį buvo nutarta pavadinti „Technika“ ir leisti nors kartą per metus. Šis įpareigojimas profesoriui teko ne todėl, kad jis buvo fakulteto dekanas, bet labiau dėl ką tik minėtų jo būdo savybių. Nesijaudinant negalima skaityti jo, dar jauno realinės mokyklos gimnazisto, besimokančio toli nuo Tėvynės, laiško švietėjui Martynui Jankui į Mažąją Lietuvą: „Asz norecz tureti lietuwiszku laikraszti, o labiause „Varpu...“

Gimtosios kalbos grožį, meilę spausdintam žodžiui, jo svarbą krašto mokslui, ekonomikai ir kultūrai profesorius giliai jautė širdyje visą gyvenimą. Tai akivaizdžiai atspindi pirmajam žurnalo „Technika“ numeriui 1924 metų sausio 30 dieną rašyta pratarmė, kurią dėl jos svarbos pateikiame netrumpintą[2].

---

[1] *Lietuvių enciklopedija*, Bostonas, 1956, t. 9, p. 416.

[2] *Technika*, nr. 1, Kaunas, 1924, p. 1–2.

Pratarmė

Sunkios politinės lietuvių tautos gyvenimo sąlygos per ilgus amžius kenkė kultūros pažangai, tik graži Lietuvos gamta žadino polinkį svajonėms, liūdnai poezijai, menui... Rašytojų, menininkų laikas nuo laiko pasirodydavo, o inžinierių, technikų, pramonininkų beveik nebuvo. Ir dabar lietuvių tarpe jaučiama didžiausia jų stoka (nors lietuviai pasižymi nemenkais gabumais matematikai ir technikai). Lietuviai atsiliko nuo savo kaimynų ypač techninės (materialinės) kultūros atžvilgiu.

Išlavintų ir patyrusių technikų stoka kenkia techninei kultūrai, o dabartinio politinio gyvenimo sąlygomis gali labai neigiamai atsiliepti net valstybės organizavimui. Tai visiems suprantama.

Dar 1919 m. keletas lietuvių inžinierių, karštesnių patriotų, sukūrė „Lietuvių technikų draugiją". Jos svarbiausias tikslas – padėti lavintis lietuviams technikams, kelti Lietuvos pramonę ir statybą. Daug buvo kalbėta apie savo žurnalo, kaip priemonės techninei kultūrai plėsti, leidimą; bet stoka lėšų ir laiko trukdė tą sumanymą įvykdyti. Taigi lietuviai iki šiol rimtesnio žurnalo technikams dar neturi.

Mūsų Universiteto Technikos fakultete nuo pirmųjų jo įsteigimo dienų iškilo sumanymas leisti savo leidinį, bet pirmus metus mokslo personalas buvo taip užimtas studijų eigos tvarkymu, mokslo planų, programų, taisyklių, paskaitų ir vadovėlių ruošimu, jog ir klausimo svarstymas apie žurnalo leidimą buvo atidėtas. Tik dabar, kiek sutvarkius fakulteto mokslo dalykus, vėl pradėta rūpintis leisti savo žurnalą.

Svarstant tą klausimą, buvo iškilę ir abejonių: iš mažo Technikos draugijos narių skaičiaus negalima laukti pakankamai mokslinio turinio medžiagos periodiniam leidiniui, be to, jo tiražas bus labai mažas, taigi toks leidinys neapsimokės ir duos tik nuostolių. Turint galvoje periodinio leidinio svarbą ir reikalingumą, nepaisant iškilusių abejonių, 1923 m. pabaigoje Technikos fakultetas nutarė leisti nors vieną kartą per metus savo leidinį ir pavadinti jį „Technika".

Šiame leidinyje turėtų būti:

1) mokslinio turinio straipsniai, originalūs tyrinėjimai (čia turėtų būti aptarimai ir techn. terminologijos klausimai),

2) užsienio šalių techninės literatūros referatai,

3) žinios apie Technikos fakulteto gyvenimą ir veiklą,

4) žinios apie Lietuvos technikų draugiją, žymesnių technikų veiklą, Lietuvos pramonės plėtojimą ir kt.

Rinkti medžiagą ir „Techniką" redaguoti fakultetas pavedė prof. Pr. Jodelei ir prof. K. Vasiliauskui. Taigi mes kviečiam gerb. kolegas iš Universiteto, iš Lietuvos technikų d-jos ir kt. prisidėti prie mūsų nepelningo, bet reikalingo ir svarbaus darbo. Už originalius straipsnius, mokslinę kritiką, už tinkamus užsienio šalių techninės literatūros referatus ir vertimus pagal galimybes bus skiriamas atlyginimas.

Prof. Pr. Jodelė
Kaunas, 1924 m. sausio 30 d.

Pirmasis 147 puslapių žurnalo „Technika" numeris, išspausdintas 500 egzempliorių tiražu Lietuvos valstybinėje spaustuvėje, pasirodė 1924 metais. Jo viršelyje pavaizduotas veržlus raitelis, sklandantis pramoninio silueto vaivorykštės spinduliuose, tarsi simbolizavo naująją Lietuvą, žengiančią kooperacijos ir klestėjimo keliu. Pats fakulteto dekanas šiam numeriui pateikė tris straipsnius: „Kaip projektuojami ir statomi fabrikai", „Dėl plytų gamybos" ir „Lietuvos geologijai medžiaga", kurių turinį apibūdina jau patys pavadinimai. Du straipsniai yra profesoriaus S. Kolupailos: „Lietuvos hidrografija" bei „Dėl debito kreivųjų". Prof. J. Šimkus apžvelgė Kauno miesto viešojo naudojimo vandens sudėtį, o prof. K. Vasiliauskas pateikė pirmąją dalį solidžios apimties mokslinio darbo „Apskritimo būdas statybos statikoje". Žurnalo „Kronikos" skyriuje skelbiama išsami Technikos fakulteto veiklos apžvalga, pranešama apie parodas, naujas įmones, projektus, knygas.

Nors profesorius Pr. Jodelė redagavo tik tris pirmuosius „Technikos" numerius, o vėlesniuosius – prof. S. Kolupaila, V. Mošinskis bei J. Šliogeris, bet subrendusią naują mintį ar mokslinę idėją pateikdavo fakulteto leidiniui, stengdamasis, kad jis pasirodytų laiku ir būtų kuo turiningesnis. „Technikoje" Pr. Jodelė išdėstė savąją cemento kietėjimo teoriją, pasisakė žemės ūkio statybos klausimais, diskutavo apie plytų ir kitų statybinių medžiagų gamybą, išdėstė savo požiūrį į jų normas bei technines sąlygas.

Kitas leidinys, kurį profesorius taip pat itin puoselėjo, buvo „Technika ir ūkis", kurį leido Lietuvos inžinierių draugija, turėjusi

bemaž 300 narių. Beje, kurį laiką Pr. Jodelė buvo jos pirmininkas. Šiame žurnale buvo išspausdinta 16 jo straipsnių, kurių tematika labai įvairi – apie dirbtinių trąšų gamybą, betonų ir skiedinių sudėtį, cemento gamybos pažangą, drenažo ir kanalizacijos vamzdžių tvirtumo bandymus ir panašiai.

Kad Prano Jodelės interesų ratas buvo labai platus, nors, suprantama, svarbiausi buvo profesiniai, liudija jo straipsnis žurnale „Technika ir ūkis", pavadintas „Šis tas terminologijos reikalu", išspausdintas 1935 metais. Mokslo ir technikos terminų problema tuomet buvo opi daugumai profesorių ir specialistų, kurie ryžosi imti į rankas plunksną ir rašyti knygas, vadovėlius, straipsnius. Viename iš ankstesnių savo darbų Pr. Jodelė taip pat prisipažįsta: „Sunku gauti šaltinių, bet nelengva ir parašyti, nes stinga išsireiškimų ir terminų...O dėl terminologijos, tai aš tarptautinių terminų šalininkas..."

1936 metais įkūrus Lietuvos energijos ūkiui ir žemės turtams tirti komitetą, kuriame Pr. Jodelė vadovavo Žemės turtams tirti komisijai, jo leidinio „Energijos komiteto darbai" pirmajame numeryje inžinieriai A. Damaševičius (Damušis) ir S. Sčesnulevičius pateikė išsamią darbo ataskaitą. Buvo tiriama kreidos atsargos Jiesios ir Marvos–Pyplių rajonuose, darbui vadovavo Pr. Jodelė.

Pranas Jodelė nuo „Energijos komiteto darbai" antrojo numerio priklausė redakcinei komisijai ir kasmet supažindindavo specialistus ir visuomenę su atlikto darbo, tyrinėjant šalies žemės gelmes, rezultatais. Antai „Darbų" antrajame numeryje Pr. Jodelė pateikė Skirsnemunės–Jurbarko rajono kreidos klodų tyrinėjimų santrauką. Joje profesorius daro išvadą, kad cemento fabrike su gerai sutvarkyta laboratorine darbo kontrole iš mūsų turimos kreidos galima gaminti didelio atsparumo portlandcementį, ir praneša, jog eskizinis cemento fabriko projektas taip pat jau sudarytas[1].

1938 metų apyskaitoje, kurią padarė Žemės turtams tirti komisija, išspausdintoje „Darbų" trečiajame numeryje, Pr. Jodelė ir A. Damušis apibendrino Šiaurės Lietuvoje, Mažeikių apskrities Menčių, Karpėnų, Vegerių apylinkėse, esančių kalkinių akmenų klodų tyrimo rezultatus. Apyskaitoje pažymima, kad „tyrinėjimų darbai buvo vykdomi pagal prof. Pr. Jodelės nurodymus ir jis pats dažnai ten nuvykdavo".

---

[1] *Energijos komiteto darbai*, 1938, t. 2, p. 1–7.

Atgavus Vilnių ir jo sritį, profesorius vėl galėjo sugrįžti į tas vietas Pamerkiuose, kurias, ieškodamas žaliavų, pėsčiomis išvaikščiojo dar prieš Pirmąjį pasaulinį karą ir kur buvo įkūręs pirmąjį Lietuvoje cemento gamybos fabriką. Merkio slėnio kreidos klodų tyrimus jis apibendrino ketvirtajame „Darbų" numeryje. Jame pateikti ir Šventosios slėnio kvarcinių smėlių tyrimo rezultatai, supažindinama su tolesniais žvalgybos Šiaurės Lietuvoje ieškant žaliavų cemento gamybai duomenimis.

Pranas Jodelė aktyviai reiškėsi ne tik techninėje ar mokslinės krypties spaudoje, bet ir daugelyje kitų laikraščių bei žurnalų, kaip antai: „Mūsų žemė", „Tautos ūkis", „Kosmos", „Švietimo darbas", „Medicina" ir kituose. Juose profesorius pasisakydavo svarbiomis kraštui temomis – apie pastatų statybą ir jai naudojamas medžiagas, ypač plytas, kalkes ir cementą, mineralinių žaliavų paieškas, dalyvavo diskusijoje dėl cukraus fabriko statybos, publikavo recenzijas apie kolegų darbus. Žurnale „Medicina" jis išsamiai supažindino su Universiteto klinikų projektavimu ir statyba, žurnale „Kosmos" išdėstė savo požiūrį į geležies gaminimą Lietuvoje.

Svarbesnes savo idėjas, mokslo populiarinimo straipsnius Pr. Jodelė visuomenei stengėsi pateikti laikraščiuose „Lietuva", „Lietuvos aidas", „Studentas". Juose jis rašė apie Lietuvos durpynų tyrinėjimą, gipsą ir jo panaudojimą, kalkių gamybą. Pažymėtina, kad laikraščiuose jis taip pat nepamiršdavo pasisakyti technikos terminologijos klausimais (str. „Balkė ir sija", „Ar keistinas žodis „žvyras"), yra pats pasiūlęs keletą naujadarų, kurie prigijo, yra vartojami ir šiandien, net nežinant jų kūrėjo. Apie gilią meilę Lietuvai, jos gimtajai kalbai byloja „Studentų dienose" paskelbtas šis prof. Pr. Jodelės kreipimasis:

VDU prorektorius prof. Pr. Jodelė

Naujam studentų laikraščiui tenka palinkėti, kad jis keltų taip reikalingą mums vieningumo ir darbingumo nuotaiką, vengtų kivirčų ir barnių[1]. Deja, nesantaika, pavydas ir barniai dabar pasitaiko labai dažnai. Sakysim, kai kurie laikraščiai ir žurnalai su entuziazmu mus bara, kad nemokame lietuvių kalbos; bara vyresniuosius, bara ir

[1] *Studentų dienos*, 1937 spalio 13.

vaikus, o mokytojai ramiai rašo jiems tik 2 ir 3 (koks visuotinas „negabumas" mūsų vaikų!). Nežinau, ar tai pedagogiška? Abejoju, ar tie visi barniai, gąsdinimai ir dvejetukai gali sukelti darbingumo nuotaiką, to dalyko pamėgimą, greičiau nusivylimą ir desperaciją. Jaunesnieji barasi tarp savęs ir visi kartu bara senuosius (taip daro ne tik kalbininkai, bet ir inžinieriai, gydytojai ir kt.). Barniai vargiai gali sukelti meilę ir darbingą nuotaiką. Lietuva mums brangi ne todėl, kad ji gražiausia, bet todėl, kad ji mūsų tėvynė. Motiną mes mylime labiau už visus žmones ne todėl, kad ji gražiausia ir tobuliausia, bet todėl, kad ji mūsų motina. Lietuvių kalba mums brangi ne todėl, kad ji gražiausia, o todėl, kad ji mūsų motinos kalba. Kad neužgautų motinos jausmų, geri vaikai, kad ir išmokslinti, labai atsargiai ir švelniai pataiso svetimųjų įtakos sugadintus žodžius (Daukšos, Daukanto, Baranausko ir kt. nekirčiuotų raštų kalba sukelia net ir svetimų kraštų kalbininkų gėrėjimąsi). Tikiuosi, kad jūsų laikraštis gražiais straipsniais padės sukurti darbingą nuotaiką, o kolegų ydos ir klaidos bus taisomos švelniomis pastabomis!

Ne taip dažnai, tačiau Pr. Jodelė nevengdavo pasisakyti ir visuomeninio gyvenimo, rečiau pasaulėžiūros temomis. Jam visada rūpėjo jaunimo auklėjimas, švietimo pažanga. Tik prisiminkime – jau 1918 metais grįžęs į Lietuvą, Dzegciorių (Mielupio) kaime jis pats įkūrė mokyklą. Nuomonę apie jaunosios kartos auklėjimą jis išdėstė straipsniuose „Lietuvos aide" ir „Studente", kur keliama mintis apie mokymo ir mokslo reformų reikalingumą. Jis taikliai pastebi: „Jei norite reformuoti studentą, reformuokit gyvenimą, kitaip kas nors gali išeiti mums ne į sveikatą".

Mūsų gimnazijoje yra taisytinų dalykų

Vaikų augimu ir auklėjimu mes rūpinamės daug daugiau kaip kad prieš karą[1]. Maži vaikai jau vežiojami puikiuose vežimėliuose, apkraunami brangiais užsieniniais žaisliukais, gimnazijoje „tvarkai" palaikyti įsakoma vaikams aplenkti spalvotais blizgančiais popierėliais ne tik knygas, bet ir sąsiuvinius; vaikams dažnai rengiami vakarėliai, jie leidžiami į operą, kinematografą ir kt. Po ilgų pasitarimų

[1] *Lietuvos aidas*, 1932 kovo 3, p. 6.

sudaromos kuo pilniausios gimnazijos programos. Bet vis tiek iš visuomenės kai kada girdėti nepasitenkinimo balsų, o universiteto profesoriai dažnai nusiskundžia, kad abiturientai silpnai pasiruošę. Gal tie priekaištai ir nusiskundimai liečia tik atskirus asmenis ir yra perdėti, bet vis dėlto mūsų gimnazijoje yra taisytinų dalykų.

Auklėjimo klausimu nesiimu diskutuoti, tik pasakyčiau, kad vaikus mes, rodos, per daug lepiname, jų auklėjimui nebūtinoms priemonėms išleidžiame daug pinigų net ir į užsienį. Daug daugiau man rūpi mūsų gimnazijų mokymo dalykai ir jų programos. Su šiais reikalais man tenka arčiau susidurti kaip tėvui, turinčiam gimnaziją lankančių vaikų, ir kaip profesoriui, pasikalbančiam ir egzaminuojančiam studentus. Jau I gimnazijos klasėje vaikus (9–10 metų) apkrauna sunkesniais aritmetikos uždaviniais (II klasei palieka lengvesnius), geografiją pradeda nuo sunkesnės dalies – fizinės geografijos; I ir II klasėje dėstoma gamta, sunkiai suvokiama 9–10 m. vaikams augalų fiziologija su fiziniais ir cheminiais reiškiniais; istoriją pradeda nuo kultūros istorijos ir archeologijos, lietuvių kalbos pamokose kala gramatiką ir labai mažai teskaito, dainų pamokas pradeda nuo muzikos teorijos. Gerų norų kupini mokytojai, vykdydami plačias programas, sekdami moksliškais „moderniškais" vadovėliais, nori jau į I klasės vaiko galvą prikimšti neprieinamų jam sąvokų. Esant vaikui II klasėje, tėvai jau turi numatyti jo gabumus ir polinkius, nes nuo III klasės reikia parinkti jam specialybę. Jei tėvai nepalankūs lotynų kalbai ir nemato savo vaike tam didelių gabumų, tai priversti atiduoti vaiką į komercijos skyrių (nes Kauno gimnazijose kitų skyrių nėra). Čia nuo III klasės jau pradedama dėstyti fizika ir specialūs dalykai: buhalterija ir komercinė aritmetika. Buhalterija tęsiama visus 6 metus iki VIII klasės (prieškarinėje komercijos mokykloje ir specialiuose kursuose mokslą baigdavo per 2–4 metus.).

I–III klasėje pauostę visų mokslų – gamtos, fizikos, kultūros istorijos, visuomenės mokslų, net specialiųjų dalykų, kai kurie mokiniai pradeda galvoti, kad jie jau viską žino ir toliau giliau mokytis jie nebenori. Kiti gi, nesuprasdami sunkesnių dalykų, pavargsta, nusimena ir pradeda neapkęsti mokslo. Daug priklauso ir nuo to, kad trūksta tinkamų vadovėlių. Autoriai, savo dalyko specialistai ir garbintojai, parašo vadovėlį taip, kad ir studentui būtų ką paskaityti ir pagalvoti, o iš „kuklumo" skiria jį vidurinių mokyklų mokiniams.

Dedama pastangų trūkumams pašalinti: mokytojai įgyja daugiau patyrimo ir tobulėja, švietimo m-jos dabar išleistos programos patobulintos, bet vis tik dar yra trūkumų. Štai ką, mano nuomone, reikia taisyti: 1) gimnaziją galima skirstyti skyriais pradedant tik nuo V klasės, 2) svetimas kalbas kuo daugiau dėstyti ypač jaunesnėse klasėse, o gamtą ir specialius dalykus aukštesnėse klasėse (vaikams lengviau ir naudingiau pasimokyti kalbų). Sumažinus jas VII ar VIII klasėje, lotynų kalbą galima būtų įvesti nuo II klasės. Jos dėstymas baigtųsi IV klasėje tiems mokiniams, kurie pasirenka sau realinį ar komercinį skyrių. Lotynų kalbos įgytos žinios ir jiems būtų naudingos: 1) botanikos, zoologijos ir kt. mokslų terminams suprasti, 2) tarptautiniams žodžiams (jų yra apie pora šimtų), kurie paimti iš lotynų kalbos, vartoti, 3) naujosioms V. Europos kalboms lengviau studijuoti, 4) gal ir kelias į Universitetą būtų platesnis. Gimnazijos skirstymą skyriais galima daryti ne anksčiau kaip nuo V klasės – dar ir gimnaziją baigę stodami į Un-tą ilgai galvoja apie fakulteto ar skyriaus pasirinkimą, ką besakyti apie II klasės vaikus. Tenka išgirsti nuomonę, kad jau III klasėje reikalingi specialūs dalykai, nes neturtingesni mokiniai, baigę IV klasę, įgiję specialių žinių, galės užsidirbti duonos kąsnį. Ši nuomonė klaidinga. Iš IV klasės gimnazijos joks specialistas niekuomet neišeis. Jei baigęs IV klases mokinys turi palikti gimnaziją, tai jis eis į technikos ar agronomijos mokyklą, į komercijos kursus ir pan., arba eis į krautuvę, į fabriką ar ūkį ir bedirbdamas įgis specialybę. Daugumai vaikų specialūs dalykai sunkūs, nesuprantami ir neįdomūs. Mano nuomone, yra reikalingiausi šie gimnazijos skyriai: 1) humanitarinis (su sustiprintu svetimų kalbų dėstymu) ir 2) realinis (su sustiprintu matematikos ir gamtos dėstymu). Šių dviejų skyrių Kauno (jais gali pradėti domėtis 16–18 m. jaunimas) valstybinėje gimnazijoje kaip tik ir nėra. Man atrodo, kad būtų nesunku įvesti šiuos skyrius. Pradėjus skirstyti tik nuo V klasės, naujiems skyriams (klasėms) reiktų penkių kambarių. Mano išvardytos dalykų pataisos lengvai telpa švietimo m-jos priimtose „Normalinėse mokomųjų dalykų lentelėse". Su atskirų dalykų programomis aš susipažinau tik paviršutiniškai – bendrą įspūdį daro gerą, nors yra ir abejotinų dalykų. Lietuvių kalbos programoje atrodo didoki gramatikos reikalavimai ir mažoka skaitymų; ar verta reikalauti iš vaikų ginčytinų sintaksės dalykų arba fonetikos; gal tai galima būtų palikti vyresniųjų klasių mo-

kiniams ar net studentams. Mes be kirčių mokslo rusų kalboje atskiriame – „zamok" ir „zamok", „dorogoju" ir „dorogoju" ir t. t. ir t. t. Buhalterijos programa dabar tikslingiau sudaryta – 4 metams (V–VIII klasei), o ne kaip tai buvo – 6 metams. Pamokų lentelėse šis dalykas turėtų būti atitinkamai ištaisytas. Komercinės aritmetikos nedidelė programa, bet ir pats dalykas nėra didelis. Ar reikia skirti jam 7 valandas (o, sakysim, kosmografijai 1 valandą)? Kyla klausimas, kodėl „sutrumpinto skaičiavimo būdai" priskirti komercinei aritmetikai? Jei jie rimti, tikslingi ir svarbūs, tai turėtų būti dėstomi bendroje aritmetikoje – būtų reikalingi ir matematikams, ir technikams, ir kt., o jei mažai palengvina skaičiavimus, tai neverta nė komercinėje aritmetikoje dėstyti (ar ne geriau supažindinti su aritmometrais ir pan.).

Kalbėdamas apie gimnaziją ir vaikų vargus, negali pamiršti ir vadovėlių trūkumo. Pavyzdžiui, vartojamoji skaitymų knyga. Chrestomatija neatidžiai sudaryta – yra daug nesuprantamų žodžių ir išsireiškimų. Žodynas pridėtas gale, ten yra ne visi žodžiai, kai kurie išversti vaikams nesuprantama vokiečių kalba; žodžiai rusų ir lenkų kalba palikti be paaiškinimų. Vaikai vargsta ir nebeskaito.

Užburtame rate

Projektuojamoji Universiteto reforma sukėlė tam tikruose mūsų aukštesnės inteligentijos sluoksniuose sąjūdį[1]. Niekuomet nediskutuotos temos apie mūsų jaunuomenę įgijo aktualumo, ir kiekvienas stengiasi šiuo opiu mūsų gyvenime klausimu pasisakyti. Visi lyg susitarę prieina išvadą, jog mūsų akademiniam jaunimui trūksta inteligencijos, išsilavinimo, jog jis menkai pasiruošęs Universiteto darbui. Atsiranda balsų, kurie nusiskundžia, jog ne geriau ir su baigiančiais Universitetą. Todėl reformos klausimą visi linkę jungti su baigiančių Universitetą inteligencijos pagilinimu ir su priemonėmis tam pagilinimui įvykdyti.

Teko girdėti iš kai kurių senųjų inteligentų, jog visos blogybės šaknys tame, kad Universitetas pas mus visiems lengvai prieinamas ir todėl jame susirenka menkesnio išsilavinimo žmonės, tokie, kurie greičiausiai turėtų griebtis kurio praktiško darbo. Kaip priemonę

[1] *Studentas*, 1939 rugsėjo 15, p. 2.

tokiu elementu nusikratyti jie siūlo padidinti mokestį už mokslą Universitete ir sustiprinti stojančiųjų į Universitetą žinių kontrolę.

Nesigińčysime. Gal žinių kontrolė iš tikrųjų būtų racionalus dalykas studentų bendram išsilavinimui sulyginti, tiktai kyla viena abejonė: ar mūsų sąlygomis tai galima ir ar taip pasielgdami mes nenustotume daugiau, negu laimėtume?

Niekam ne paslaptis, jog mūsų aukštesnioji mokykla nepatenkinta Universiteto pageidavimu duoti jai labiau pasiruošusių žmonių. Paruošimo atžvilgiu gal mažumų gimnazijos bus mus gerokai pralenkusios ir todėl gali pasiūlyti didžiausią skaičių tinkamai Universitetui paruoštų žmonių. Ne veltui kai kurie mūsų patriotai, net nusižengdami savo sąžinei, leidžia vaikus ne į lietuviškąsias, o į mažumų mokyklas.

Mes suprantame. Mažumų mokyklose daugiausia ne ūkininkaičiai, bet pirklių, pramonininkų ir panašių žmonių vaikai. Jie gali mokytis kelių kalbų, gyvena kutūringesnėse sąlygose, ir todėl jų akiratis platesnis. Be mokyklos, jų bendram išsilavinimui padeda skaitymas, šeima, pagaliau bendravimas su labiau išsilavinusiais vaikais.

Žinoma, lietuviškosios mokyklos yra kur kas blogesnėse sąlygose. Mokiniai susirinkę iš ūkių, kur kultūra ne per daugiausia galime pasidžiaugti. Temoka vieną kalbą ir todėl nedažnai turi progos knygų pasiskaityti. O pagaliau tų knygų, ypač mokyklai tinkamų, ar mes taip daug turime? Viską turi duoti mokytojai, bet ir jie dar jauni, dar nesubrendę, paskirti Ministerijos į mokyklas būtinoms spragoms užkišti.

Turint prieš akis tokią perspektyvą, aiškiai kyla klausimas: kas būtų, jei mokestis už mokslą Universitete būtų padidintas ir jei būtų įvesta stojančiųjų žinių kontrolė? Atsakymas aiškus – pirmenybę turėtų mūsų krašto mažumos, nes jos: 1) sudaro labiau pasiturintį luomą, 2) jų mokyklos žymiai geriau paruošia ir 3) pačios gyvenimo sąlygos miestuose teikia jiems didesnį išsilavinimą. Taigi tokia Universiteto reformos kryptis išstumtų iš mūsų aukštesniųjų mokyklų ūkininką, tą mūsų tautiškiausią luomą, ir atiduotų jas į mažumų rankas. Manome, kad nei kraštas, nei tauta iš to jokios naudos neturėtų ir tokia reforma būtų netautiška.

Bet ar mūsų akademinis jaunimas jau iš tikrųjų toks nevykęs? Taip manyti mes nenorėtume. Iš Universiteto vadovybės ir profesorių atsiliepimų matyti, kad mūsų lietuviai studentai darbštūs, labai

malonūs, stengiasi kiek galėdami ir tikėtis iš jų daug ko galima. Tai kas, kad jų bendras išsilavinimas, jų inteligencija kiek atsilikę? Čia ne jų kaltė, bet kaltos mūsų gyvenimo sąlygos. Tos priežastys, kurios slėgė mūsų savitąją kultūrą per amžius, versdamos mus atsilikti nuo Vakarų Europos, negali būti išgyvendintos vienu mostu. Tam reikalingi metai, gal dešimtmečiai, gal turės pasikeisti net kelios kartos, vis kultūrėdamos, vis žengdamos į priekį. Bet užtat galime tikėtis susilaukti kai ko savo, nė iš kieno nepasiskolinto, galime tikėtis lietuviškos kultūros ir turinčių savitas pažiūras į gyvenimą inteligentų.

Mums taip pat aišku, kaip ir tiems geraširdžiams, kurie mumis rūpinasi, kad pirmaisiais metais, kada į Universitetą plaukė dar rusų mokyklas lankiusi jaunuomenė, bendras studentų išsilavinimas buvo aukštesnis. Mažėjant jų procentui, įstojančių bendras išsilavinimo lygis, aišku, mažėjo ir dabar sustojo. Bet, reikia manyti, jis turės pakilti. Tik mokėkime nugalėti supančią mus neigiamą aplinką, mokėkime bendrai pakelti gyvenimo pulsą, sujudinti krašto dvasines jėgas, tinkamai atstatyti mokyklą, ir Universitetas savaime persiformuos. Jei norite reformuoti studentą, reformuokite gyvenimą, kitaip kas nors gali išeiti mums ne į sveikatą.

Pr. Jodelė spaudoje tik vieną kartą viešai pareiškė savo nuomonę apie religiją. Leidinyje, skirtame profesoriaus 100-osioms gimimo metinėms, išleistame 1971 metais, nežinia kieno valia jis buvo pavadintas ateistu. Kad Prano Jodelės pasaulėžiūra toli gražu nebuvo ateistinė, o jo požiūrį į tikėjimą ir Dievą visada lydėjo gili tolerancija ir pagarba, liudija straipsnis „Nepraktikuojantis katalikas“ ir jo testamento pratarmė, kurioje rašė: „Dievo Visagalio gamtos Tvarkytojo malonės dėka aš laimingai sulaukiau 72 metų savo gyvenimo amžiaus...“ Straipsnyje „Nepraktikuojantis katalikas“ jis pastebi, kad „Inteligentuose yra labai daug nepraktikuojančių katalikų (gal tik nedidelė jų dalis gali būti pavadinta bedieviais)“.

Nepraktikuojantis katalikas

Jau kelerius metus vartojamas terminas „praktikuojantis katalikas“[1]. Jei yra praktikuojantis, tai turėtų būti ir nepraktikuojantis

[1] *Vaga*, 1931, nr. 3, p. 135–138.

katalikas. Šių žodžių tikslios definicijos nesiimu, manau, kad jų sąvoka suprantama ir be paaiškinimų. Tarp inteligentų yra labai daug nepraktikuojančių katalikų (gal tik nedidelė jų dalis gali būti pavadinta bedieviais).

Tuo tarpu man rūpėtų kiek pakalbėti apie kai kurias jų atsiradimo priežastis. Štai mūsų daugelio senesnių inteligentų biografijos bruožai. Kai vaikui sukako 7–9 metai, jo motina (retkarčiais tetulė davatka ar pats kunigas) pamokė katekizmo, papasakojo apie griekus (nuodėmes), apie išpažintį ir pradėjo vedžioti išpažinties kasmet po 2–3 kartus, o vaikui paūgėjus, – dar dažniau. Prisistumdęs prie klausyklos, atpasakodavo kunigui pagal šabloną suskirstytas nuodėmes (susijaudinęs daugiau dėl išorinių aplinkybių)...

...3 kartus nepaklausiau motutės,

2 kartus nepaklausiau tėvelio,

2 kartus nesukalbėjau poterių,

1 kartą penktadienį valgiau sūrio ir pan....

Kai kunigas paklausdavo: „Ar pasižadi daugiau nebenusidėti?", atsakydavo: „Pasižadu". Bet pats sau pamanydavo – meluoju, vis tiek neišpildysiu, o jei nebenusidėčiau, tai ką kitąsyk atėjęs pasakyčiau, – nebebūtų iš ko atlikti išpažintį. Nuo 18–20 metų jaunuolyje prabunda lytinis potraukis ir geiduliai; jau čia jam dažniau tenka pameluoti ar šį tą nuslėpti (iš gėdos).

Dažnai pasikartojantis per išpažintį melas jaunuoliui yra labai nemalonus (jis apskritai dar neįpratęs meluoti). Iš pradžių už tokį melą laukia Dievo bausmės (apie kurias pasakojo tetulė davatka), vėliau išgirdęs, kad ir kiti meluoja, net linksmus anekdotus iš tos srities pasakoja, kiek nusiramina. Jaunuoliui tenka išgirsti nemaža atsitikimų, kur maldingumas susipainioja su bjauriausiais darbais. Pavyzdžiui, jam žinomas kaimietis važiuoja į miestelį velykinės išpažinties atlikti ir iš kaimyno pavogtą rietimą audeklo parduoti; kitas atsitikimas – pagautas žmogžudys, prispirtas teismo, prisipažįsta, kad užmušė savo kaimyną: „Įėjau į gryčią. Žiūriu – miega, aš paėmiau iš pasuolio kirvį, persižegnojau ir kirtau jam kakton..." Jaunuolio ausį jau pasiekia kalbos apie kai kurių kunigų elgesį, nesuderinamą su moralės normomis. Visa tai rodo, kad religija ir bažnyčios reikalavimai sau, o moralė sau.

Mokslus einantis jaunuolis arčiau susipažįsta su kitatikiais (stačiatikiais, evangelikais, žydais ir kt.) ir pamato, kad jie moralės atžvil-

giu ne blogesni už katalikus. Iš katekizmo atsimena, kad žmogus be katalikų tikėjimo, atrodo, „negali būti išganytas", o katalikai sudaro vos nedidelę žmonijos dalį (apie 1/8). Kaip tai geriausias, visagalintis Dievas galėtų taip apleisti savo sutvertąją žmoniją. Kyla abejonių dėl religijos ir bažnyčios reikalavimų tikslingumo, net apie Dievą. Ką jam daryti – nueiti išpažinties ir pasakyti apie visas abejones kunigui. O ką tau galės išaiškinti kunigėlis per išpažintį, per 5 minutes, gal pasakys keletą visai neaiškių posakių ar palyginimų iš Šv. Rašto ir tavo abejonių neišblaškys, o gali atsitikti, kad neduos išrišimo ir išbars taip, kad pusė bažnyčios girdės – ir pridarys gėdos. Pradeda vengti taip nemalonios išpažinties, o kai nusikrato tėvų ir viršininkų globos, visai atsisako nuo tos pareigos. Atsisako nuo išpažinties ir kai kurių kitų religinių apeigų. O kuo gi pagrįsti moralę, be kurios gyvenimas negalimas?

Bando skaityti filosofiją, bet čia tiek sistemų, daugiausia scholastinių, o filosofijoje, ypač scholastikoje, tiek neaiškumų, net sofizmų. Tiksliausias mokslas, matematika, net aiškiausia elementari matematika ne visai laisva nuo sofizmų; štai pavyzdys (lygtys):

$10x-40=6x-24$,

$10(x-4)=6(x-4)$, vadinasi, $10=6$?!

arba

$2-2=1-1$,

$2(1-1)=1(1-1)$, vadinasi, $2=1$.

Tuo būtų įrodyta, kad $10=6$ ir $2=1$. Tegul suvoks žmogus, mažai studijavęs matematiką, kur čia klaida. Tai kaipgi mums, tiksliųjų mokslų mokiniams, suvokti painius filosofijos ir teologijos sofizmus?

Kiek aiškesnė materialistinė pasaulėžiūra, nors pradžių pradžios sąvoka ir ten neišaiškinta, o pradžių pradžios sąvoka, Dievo sąvoka, visai žmonijai visuomet buvo aukštas idealas. O kuo gi pagrįsti moralę? Nekantravimo ir abejonių laikais vadovaujamasi utilitarine morale: „Doru žmogumi naudinga būti tau pačiam". Nuskriausti artimą nenaudinga todėl, kad: 1) už tai gali tave nubausti, 2) tau nemalonu matyti artimo ašaras. Sveikam, nesugadintam, išsilavinusiam žmogui beveik ir užtektų tokių moralės pagrindų. Moraliniai stimulai žmogui reikalingi, bet be „imperatyvų" ir vidinių stimulų moralė sunkiau suprantama. Tiek tikybų, tiek sektų, tiek skirtingų požiūrių – kaip čia iš viso to išsipainiosi. Krikščionis Dievą pripažįsta, net ir kai kuriuos katalikų tikėjimo principus, kai kurie

vaikystės atsiminimai jam malonūs, bet daugumos katalikų tikėjimo ir bažnyčios reikalavimų bei apeigų jis negali pildyti, – jis pasidaro nepraktikuojantis katalikas.

Kituose kraštuose su katalikų tikėjimu irgi ne visai gerai. Iš Emilio Fidlerio straipsnio („Ryte" 1931 IV 13 ir kt.) matyti, kad kultūringiausiuose Vakarų Europos kraštuose – Vokietijoje, Austrijoje, Šveicarijoje, Prancūzijoje – nuo katalikų bažnyčios atsisako dešimtys ir šimtai tūkstančių žmonių, o katalikų bažnyčia to nepaiso, užima kovojančią poziciją, rūpinasi daugiau politika, ne morale ir džiūgauja, kad katalikų skaičius didėja, o tai vyksta tik tarp nekultūringų, pusiau laukinių žmonių – Azijoje, Afrikoje ir kt. (žr. „Misijos").

Vykstant Antrajam pasauliniam karui, profesorius susirūpino apsisaugoti nuo galimų atsitiktinumų ir surašė testamentą, kurio pratarmę pateikiame.

Prano Jodelės testamento pratarmė

„1943 metų kovo 15 d. Kaune aš, Jodelė Pranas, Juozo sūnus, būdamas sveiko proto ir turėdamas tvirtą atmintį, rašau šį testamentą ir išdėstau savo paskutinius norus ir valią[2].

Dievo Visagalio gamtos Tvarkytojo malonės dėka, aš laimingai sulaukiau 72 metų savo gyvenimo amžiaus; sakau – laimingai, nes ir didžiausi pasauliniai žmonijos susirgimai ir pasveikimai, kuriuos man teko pergyventi, mano gyvenimo nesunaikino, mano nusistatymų žymiai nepakeitė; savo likimu aš niekuomet nesiskundžiau, nors tekdavo nustoti ir nuosavo turto. Iš a. a. savo tėvų paveldėjau darbiškumą ir taupumą. Likimas man davė galimybių padirbėti ir savo krašto gerovei: dirbau mokymo ir mokslo darbą, suorganizavau mūsų Universiteto Technikos fakultetą, vadovavau mūsų Universiteto rūmų klinikų statybai (pritariant U-to vadovybei, ir aktyviai talkininkaujant profesoriui V. Lašui ir buhalteriui J. Staniškiui). Savo algą sutaupiau ir suvartojau ne prabangai, bet nekilnojamam turtui įsigyti; stačiau cemento ir kalkių fabrikėlį. Nors jis man jokio pelno nedavė, bet vietos gyventojai turėjo progos uždirbti, kiek prasilavinti ir sustiprinti tautišką supratimą; gerinau savo įgytą ūkį,

[2]Rankraščio originalo nuorašas.

stačiau namus ir kt. Visa tai didino ne tik mano asmeninį, bet ir mūsų krašto turtą. Keliant krašto materialinę kultūrą, gali greičiau kilti ir dvasinė kultūra..."

PAVARDĖ

Įdomiai profesorius „Lietuvos aide" aiškino savo giminės kilmę ir pavardės Jodelė rašymą.

Tarp nedaugelio išlikusių pasakojimų apie giminės kilmę Pr. Jodelė mini savo senelį, šaunų jaunuolį, Napoleono žygio dalyvį, pasirodžiusį Aukštaitijos kaime. Napoleonui traukiantis, jis iš žlugusios armijos pasitraukė ir pasiliko tame kaime, kad nereikėtų iš Lietuvos dangintis. Kadangi niekas jo nepažinojo (o ir nenorėjęs, kad žinotų, vengdamas galimų caro represijų už dalyvavimą Napoleono žygyje), tai praminę jį Jodele, nes buvo raitelis – kavaleristas, t. y. **jodinėjo** žirgais. Taip ir prasidėjusi Jodelių giminė.

Pr. Jodelė ir jo sūnūs per savo gyvenimą sulaukė daug patarimų, kaip „ištaisyti" savo pavardę. Todėl nenuostabu, kad reikėjo net spaudoje ją „apginti". Atrodo, kad protingiausia būtų pasikliauti Pr. Jodelės nuomone, išreikšta toliau pateiktame straipsnyje.

Kaip rašyti – Jodelė ar Juodelė?

Mano gimtajame krašte pavardė Jodelė tariama taip, kad dvibalsio **uo** visai nesigirdi, girdisi tik **o**; todėl aš rašau Jodelė[1]. Kai pradžios mokyklos mokytojas (Fredoje) mano vaiką užrašė Juodelė, tai daug kas iš mokinių (kurie pirmą kartą išgirdo šią pavardę) pradėjo šaukti jį, pakeldami balsą ant pirmojo skiemens **Juo**delė (kaip **Juod**bėrėlis). Taigi garsas **u** teisingiau šio žodžio tarti nepadės, atvirkščiai, kai kada gali jį net sugadinti.

Kai kurie kalbininkai mano, kad šitam žodžiui garsas **u** reikalingas tam, kad parodytų jo kilmę, jog jis kilęs iš žodžio juodas. Gal Juodelis ir yra kilęs iš žodžio juodas, bet kad Jodelė būtų atsiradęs iš juodas, tai tas labai abejotina. Yra daug pavardžių, susidariusių iš veiksmažodžių, pvz.: Bėdelė iš žodžio bėdoti, Daugelė – iš dauginti,

[1] *Lietuvos aidas*, 1937 lapkričio 2.

Pūtelė – iš pūsti, Malelė – iš malti ir t. t. (be to, Braukyla, Žiūrys, Baublys ir t.t.). Taigi ar nebūtų teisingiau spėlioti, kad pavardė Jodelė kilo iš žodžio jodyti ir reiškė prastą jodinėtoją.

Reikia pastebėti, kad mažybiniai peikiamieji daiktavardžiai dažniausiai yra moteriškos giminės (nors jie būtų taikomi vyrams), kaip Bėdelė, kuris visada bėdoja, Zirzelė, kuris zirzia, verkšlena (Jodelė – joja kaip boba).

Juodelis ir Jodelė turėtų skirtis ne vien tik galūne (jei abiejuose žodžiuose rašytume dvibalsį, tuomet vieno ir kito dukrelės turėtų vadintis vienodai – Juodelytėmis. Greit rašydami, ypač pasirašydami, galūnę rašome neaiškiai arba net sutrumpiname, tuomet Jodelės ir Juodelio parašai susivienodintų).

Čia dar norėčiau prisiminti pokalbį su a. a. prof. J. Jablonskiu apie mano pavardės rašybą. Pritardamas kai kuriems sumetimams dėl mano pavardės rašybos be **u**, prof. Jablonskis pasakė, kad yra pavardžių, kurios rašomos dar netaisyklingiau: Vizbaras (vietoj Visbaras), Puzdešris, Yčas, Žūsinas, Pimpė, Andriūnas ir Indriūnas ir t. t.

Aš jau įpratęs ir nusistatęs rašyti Jodelė, o ne Juodelė. Mano pavardė Jodelė jau pateko į kai kurias enciklopedijas ir specialiąją literatūrą; kai tenka pasirašinėti kelias dešimtis kartų per dieną, tai priedas – raidė **u** (be aiškaus pagrindo) – bus tik popieriaus, rašalo ir laiko eikvojimas.

1937 11 02

Profesorius nedalyvavo politinėje veikloje, nepriklausė jokiai partijai, nesivėlė į šių problemų svarstymą spaudoje. Išimtimi galima laikyti tik straipsnį „Kaip bolševikai „plėtė" pramonę Lietuvoje", išspausdintą laikraštyje „Į laisvę". Mat naujoji tvarka jam, kaip ir daugumai jo kolegų, buvo svetima ir nepriimtina.

Kaip bolševikai „plėtė" pramonę Lietuvoje

Raudonajai armijai įsiveržus į Lietuvą ir ją okupavus, į mūsų kraštą pradėjo slinkti agitatoriai ir įvairūs „specai" – komunizmo santvarkos ir jo pasiektos „kultūros" aukštintojai ir garbintojai[1]. Bolševikai įgudę Staliną garbinti, savo krašto „laimę" ir jo „aukštą

[1] *Į laisvę*, 1942 sausio 26.

kultūrą“ girti ir inscenizuoti. Mūsų krašte susidariusiai bolševikų partijai ir jos prisiplakėliams rūpėjo keršyti ir naikinti nepalankų jiems elementą. Dar daugiau rūpėjo patiems iškilti begarbinant Staliną ir inscenizuojant savo „veiklumą“. Jie ragino kitus dirbti, o patys produktyvaus darbo nedirbo, tik šūkavo ir rengė mitingus (darbo metu); inscenizuodami savo veiklumą, jie stengėsi iškilti ir užimti geresnes vietas, gauti geresnį atlyginimą (patys būdami menki specialistai, dažnai net ir mažaraščiai). Kad atsirastų daugiau viršininkų ir direktorių vietų, jie, nesilaikydami jokių taisyklių, nacionalizavo privačias įmones, jas „tobulino“, „kūrė“ naujas.

Štai keletas pavyzdžių, kaip bolševikai „plėtė“ esamas ir „kūrė“ naujas pramonės įmones.

Ties Turžėnais ant Neries kranto nuo senų laikų buvo keletas kalkių degyklų; upės vanduo per potvynius išrausia ir išplauna iš jos krantų tarp Karmėlavos ir Jonavos ir kai kuriose kitose vietose nemaža kalkinių akmenų. Tie kalkiniai akmenys nėra geriausios rūšies, daugiausia negryni, jiems degti buvo naudojamos paprastos lauko krosnys; taigi gaunamos kalkės nebuvo aukštos rūšies ir tų įmonių savininkai didelio pelno neturėjo. Įvedus mūsų krašte bolševikinę tvarką (ar netvarką), kalkinių savininkai (daugiausia žydai) pajuto, kad privačioms įmonėms veikti bus dar sunkiau. Padedant įtakingiems žmonėms, jie susitvarkė taip, kad tos kalkinės buvo nacionalizuotos (nors jos, kaip mažos įmonės, pagal „taisykles“ neturėjo būti nacionalizuotos), o jų savininkai gavo geras, gerai apmokamas vietas didesnėse nacionalizuotose įmonėse ar kur kitur.

Be to, Turžėnuose, vaizdingoje vietoje (važiuojant plentu iš Jonavos į Kauną gražiai matomoje vietoje), nei mūsų technologų, nei geologų nuomonės nepasiklausus, buvo suprojektuota ir pastatyta didelė kalkinė su 2 aukštomis šachtinėmis krosnimis. Įmonė gražiai pastatyta (nekalbant apie didelius, nors esminius trūkumus), vaizdas patrauklus. Specialistai gavo gerą atlyginimą ir padėką, bet kalkių degykla neveiks – nėra nei žaliavos, nei kuro; kalkinių akmenų, kuriuos surenka visoje apylinkėje, gal neužtektų per visą sezoną ir vienai didelei krosniai, o po metų kitų jų kiekis dar sumažėtų, būtų surinkti visi tinkami ir netinkami akmenys. Šachtinės krosnys pastatytos tokio tipo, kad jose gali būti vartojamas tik iš svetimų kraštų atvežtas kuras – akmens anglys ar koksas, o vietinio kuro

– durpių ar malkų – negalima vartoti (norint kalkes degti durpėmis ar malkomis, tas krosnis tektų perdirbti). Dabar tos krosnys kaip kokie bokštai riogso net neišbandytos. Ką su tais brangiai kaštavusiais pastatais daryti – inžinieriams teks gerokai pasukti galvas. Kitas įmonių plėtimo inscenizavimo pavyzdys – plytinės statybos sumanymas Vilniaus priemiestyje – Rybiškėse. Vilniaus apylinkėse yra pakankamai plytinių su nemaža žaliavos atsarga, net ne visos jų turi pakankamai darbo. Bet atsirado bolševikų partijai artimų žmonių, kuriems pasirodė reikalingos plytinių vedėjų ir direktorių vietos. Taip ir buvo sumanyta pastatyti gražiai atrodančią, didelę plytinę, nežiūrint to, kad geologiniai tyrinėjimai parodė, kad čia yra per mažai molio atsargų ir nepatogu jį atvežti. Buvo suprojektuota plytinė ir jau suvežta jai statyti medžiaga, bet statybos darbų nepasisekė įvykdyti, greit bolševikams teko iš mūsų krašto bėgti.

Trečias bolševikų pramonės „plėtimo" pavyzdys – tai vadinamosios Valkininkų kalkinės statyba. Ten, netoli Valkininkų stoties, ties Pamerkių ir Mielupio kaimais, ant Merkio upės kranto prieš Pirmąjį pasaulinį karą Lietuvos cemento b-vė pastatė cemento fabriką; per karą ir lenkams valdant jis buvo sunaikintas. Kai Vilniaus kraštas buvo atgautas, ant to cemento fabriko griuvėsių buvo sumanyta įrengti kalkių degyklą ir kreidos gamyklą (vėliau buvo manoma pradėti hidraulinių cementinių kalkių gamybą). Fabriko likučių remontas ir kiti įrengimo darbai buvo tik pradėti, bet, užėjus bolševikams, ši „Kreidos b-vės" įmonė buvo nacionalizuota (nors ji dar neveikė, darbininkų neeksploatavo ir nežinia, ar ten būtų buvę daugiau kaip 20 darbininkų – esant daugiau negu 20, įmonė nacionalizuojama). Mat atsirado artimų partijai žmonių, kurie pretendavo į kalkių degyklos ir į kreidos dirbtuvės direktoriaus vietą. Prasidėjo aktyvus darbas – direktorių skyrimas ir jų keitimas, bet neatsirado nė vieno, kuris būtų mokėjęs iš kreidos degti kalkes. Suprojektuoti naujas krosnis buvo pavesta inžinieriams, kurie apie kalkių degimo procesą ir krosnies veikimą dėl patyrimo stokos neturėjo supratimo. Mūsų technologų nuomonės neklausė. Parinko netinkamą vietą statybai ir pradėjo vežti statybinę medžiagą; kelių nepataisė, todėl medžiagos transportavimas kainavo daug pinigų. Senos krosnies nesutvarkė, betaisydami ir bebandydami ją visai sugadino. Nors išlaidų padarė nemaža, o naudingo darbo – jokio. Projektavimo, tvarkymo ir statymo darbus dabar reikia pradėti iš naujo.

Taip bolševikai savo valdymo metu „plėtė“ mūsų krašto pramonės įmones: pinigų išleido daug, o naudos labai maža, daugiausia beplėšdami tik sugadino įmones. O kiek žmonių iššudė, kiek išvargino.

Pokario metais, nors ir sulaukęs garbaus amžiaus, Pranas Jodelė tebedirbo Universitete, ruošė naują vadovėlį, vadovavo rašantiems disertacijas, rašė apie krašto atstatymo klausimus. Tačiau jėgos ir laikai buvo jau nebe tie.

VADOVĖLIAI AUKŠTOSIOMS MOKYKLOMS

1909 m. Kijeve buvo išleistas 191 p. Pr. Jodelės parašytas vadovėlis, skirtas studentams mokyti ir pavadintas: „Trumpas statybinių medžiagų bandymų vadovėlis“[1]. Autorius tituluojamas Imperatoriaus Aleksandro II Kijevo politechnikos instituto dėstytoju, inžinieriumi technologu.

Pratarmėje autorius pažymi, kad tuo klausimu literatūros rusų kalba dar mažai. Jis pamini dvi rusų kalba išleistas knygas. Viena apie cemento skiedinių bandymus, o antra apie medžiagų mechaninius bandymus. Be to, ta tema dar yra šiek tiek parašyta technologijos žinynuose ir atskiruose straipsniuose.

Glausta forma autorius išdėsto visus tuo laiku taikytus chemijos, fizikinės chemijos, mechanikos, optikos metodus statybinėms medžiagoms tirti. Rašydamas šią knygą, Pr. Jodelė naudojosi tiek laboratorijoje įgytu patyrimu, tiek ir tų laikų specialiąja literatūra, žinynais, žurnaluose paskelbtais straipsniais ir kt. medžiaga rusų, lenkų ir vokiečių kalbomis.

Knyga suskirstyta į keturis skyrius.

Pirmajame skyriuje aprašomi statybinių rišamųjų medžiagų tyrimai. Šis skyrius suskirstytas į 6 poskyrius:

1. Kalkių, gipso ir statybai tinkamų skiedinių tyrimai.
2. Portlandcemenčio sudėtis, analizė ir hidromodulis.
3. Portlandcemenčio fizikinės savybės.
4. Cemento tešla ir skiedinio rišimosi procesas.

---

[1] *Краткое руководство к испытанию строительных материалов*, Составитель Ф.И.Йоделло, Киев, 1909, 189 с. с илл.

5. Fizinės ir mechaninės cemento skiedinio savybės kietėjimo proceso metu.

6. Sukietėjusių skiedinių specialūs ir pagalbiniai tyrimai.

Priede:

I – Portlandcemenčio priėmimo techninės normos.

II – Romancemenčio bandymo ir priėmimo laikinos normos.

Antrasis skyrius pavadintas „Statybinių akmenų tyrimai". Jame 3 poskyriai:

1. Natūralių statybai tinkamų akmenų tyrimai.

2. Pagaminti nedegūs akmenys.

3. Pagamintos išdegtos statybinės medžiagos.

Šio skyriaus priedai:

I – Statybinių akmenų bandymo ir priėmimo techninės normos.

II – Blanko forma statybinių akmenų tyrimo rezultatams užrašyti.

Trečiajame skyriuje aprašomi metalų tyrimai:

1. Geležies, plieno ir ketaus cheminė analizė.

2. Geležies, plieno ir ketaus mechaniniai tyrimai.

3. Specialūs tyrimai priklausomai nuo medžiagos paskirties (po šio poskyrio priede įdėtos normos plieno bėgiams).

4. Trumpos žinios apie metalurgiją.

Ketvirtasis skyrius skirtas miško medžiagų ir pagalbinių statybinių medžiagų tyrimams:

1. Medienos tyrimai.

2. Pagalbinių statybinių medžiagų (asfalto, minkštosios dangos, stiklo dažų) tyrimai.

Iš šio vadovėlio turinio matome, kad autorius rimtai nagrinėja užsibrėžtą temą. Reikia atsiminti, kad tuo metu tai buvo vienas pirmųjų rusų kalba aukštosioms mokykloms vadovėlių, kuriame buvo aiškinta, kaip laboratorijoje tirti statybines medžiagas.

1908 m. taip pat Kijeve išėjo informacinis 18 p. leidinys-konspektas apie Kijevo politechnikos instituto Statybinių medžiagų tyrimo laboratoriją[2]. To leidinio autorius – Statybinių medžiagų katedros laborantas, inž. technologas Pr. Jodelė.

Įvade nurodoma, kad kai kurioms statybinių medžiagų savybėms tirti anksčiau pakako medžiagų atsparumo laboratorijų, t. y. mecha-

---

[2]Ф.И.Иоделло, *Лаборатория по испытанию строительных материалов Киевского Политехнического ин-та*, Киев,1908, 14 с. с илл.

ninių laboratorijų, tačiau, pradėjus plačiau vartoti portlandcementį, statybinių medžiagų savybėms tirti prireikė specialių laboratorijų. Jis rašo, kad 1903 m., pradėjus katedrai vadovauti prof. K. Dementjevui, buvo įrengta tokia laboratorija, kurioje galima daryti visus reikalingus tyrimus. Aprašo laboratorijos patalpas, įrengimus, aparatūrą. Ta laboratorija buvo naudojama ne tik mokymo reikalams, bet čia buvo atliekami tiriamieji darbai ir statybinių medžiagų bandymai.

1911 m. Kijeve rusų kalba pasirodė nedidelė 31 p. knygelė, pavadinta „Koloidų reikšmė technikoje"[3]. Joje Pr. Jodelė dėsto to meto pažiūras į koloidus ir koloidų tirpalus. Aprašo jų panaudojimą nutekamiesiems vandenims valyti, organinėje technologijoje, filtravimui. Smulkiau rašoma apie koloidus silikatų technologijoje, gaminant stiklą, keramiką, cementą. Gana smulkiai aprašoma stiklo masės dažymo technologija, naudojant tam reikalui koloidų dažus (aukso chloridą). Skyrelyje „Koloidai keramikoje" autorius rašo, kad daugelis natūralaus, neapdoroto molio rūšių iš dalies yra koloidiniame būvyje. Plastiškumui, minklumui padidinti molis ilgokai yra laikomas sandėlyje – pūdomas. Skylant organinėms medžiagoms, išsiskiria anglies dvideginis, amoniakas, hidrosulfidas. Pūdymo procesas aiškinamas tuo, kad, didėjant koloidų kiekiui masėje, tuo pačiu gerėja ir formuojamosios savybės. Remiantis koloidų teorija, aptariami cementai.

Grįžęs į Lietuvą, Pr. Jodelė paruošia ir 1923 m. Kaune lietuvių kalba išleidžia vadovėlį „Statybos medžiagų technologija"[4] (Lietuvos universiteto Technikos fakulteto leidinys). Kad geriau suprastume to meto sąlygas, pateikiame autoriaus pratarmę:

„Ši knyga skiriama studentams, kurie mokysis statybinių medžiagų technologijos. Dėl dabartinių sunkumų spausdinant knygas, laiko ir lėšų stokos tenka leisti sutrumpintą vadovėlį; norėdamas padaryti jį prieinamu ir mažesnio išsilavinimo technikams, stengiuosi dėstyti (ar paaiškinti) kiek galima populiariau. Studentai, lankydami paskaitas ir pratybas, galės įsigyti platesnių žinių, o tie, kurie norės su atskirais klausimais susipažinti giliau, galės pasinaudoti įžangoje nurodytais kitomis kalbomis išleistais literatūros šaltiniais.

---

[3]Ф.И.Иоделло, *Значение коллоидов в технике*, Киев, 1911, 31 с.

[4]Pranas Jodelė, *Statybos medžiagų technologija*, Kaunas, 1923, 223 p.

Tenka leisti šią knygą sunkiomis sąlygomis: esu užverstas fakulteto organizavimo darbais, paskaitomis, mokymo dalykais, laboratorijos įrengimu ir įvairiais einamaisiais reikalais, todėl vadovėliui rašyti ir leisti nebelieka laiko. Bet to darbo atidėlioti nebegalima – tai visiems aišku – dirbk nors naktimis. Darbą apsunkina terminų ir taisyklingos kalbos žodynų stoka.

Nors jau dabar terminų ir taisyklingos kalbos būtų iš ko pasimokyti, o gerb. prof. J. Jablonskis ir asmeniškai teikė man patarimų (už ką esu labai dėkingas), bet rašybos dalykuose ir terminų vartojime per trumpą laiką sunku apsispręsti.

Tokiomis sunkiomis aplinkybėmis parašyta ir taip skubotai išleista knyga negali būti be klaidų ir trūkumų.

Gyvensim, mokysimės, taisysim, tobulinsim...“

Įžangoje autorius nurodo, kad svarbiausias inžinieriaus uždavinys – kurti, projektuoti, statyti. Pabrėžiama, kad opus krašto atstatymo klausimas glaudžiai siejasi su statybinių medžiagų gamyba. Duodama statybinių medžiagų technologijos apibrėžimas ir reikšmė. Knyga skirstoma į aštuonis skyrius:

I. Natūralūs statybiniai akmenys.

II. Kalkės ir sausumos statybiniai skiediniai.

III. Portlandcementis ir kitos hidraulinės rišamosios medžiagos ir jų skiediniai.

IV. Betonas ir įvairios nedegios plytos.

V. Degtos plytos ir kiti molio dirbiniai.

VI. Medis kaip statybinė medžiaga.

VII. Geležis ir kiti metalai.

VIII. Stiklas, dažai ir kt. pagalbinės medžiagos.

Literatūros sąraše 23 pavadinimai, daugiausia rusų ir vokiečių kalbomis.

I skyriuje autorius aprašo svarbiausias statybinių medžiagų žaliavas ir mineralus. Ypač vertinga tai, kad autorius, apibūdindamas žaliavas, nurodo jų telkinius Lietuvoje. Aprašydamas molius, aiškina mūsų krašto molių kilmę ir juos išsamiai apibūdina. Pateikia Kauno apylinkėse – Žaliakalnyje ir Aleksote – padarytų gręžinių analizę (31 p.).

II skyriuje, aprašydamas kalkes, be svarbiausių teorinių žinių, autorius daug dėmesio skiria praktiniam taikymui. Įdėta lentelė (47 p.), kurioje nurodoma, kaip pasigaminti reikalingą kalkių skiedinį.

Pažymėtina, kad čia pasiūlytas ir pirmą kartą pavartotas terminas „statybinis skiedinys", duotas jo apibrėžimas ir suskirstymas. Kaip matome, šis terminas sėkmingai prigijo mokslinėje literatūroje ir praktikoje. Naudingų praktinių patarimų autorius duoda, aprašydamas gipsą.

Vadovėlyje plačiai ir visapusiškai aprašyta portlandcemenčio gamybos technologija (III skyriuje). Mat autorius savo mokslinėje veikloje daugiausia domėjosi cementu. Šis skyrius aprašytas ypač išsamiai. Jame atsispindi naujausieji to meto cemento gamybos pasiekimai, aprašomi svarbiausieji cemento kokybės bandymai, normos, analizuojami cemento gamybos būdai, atsižvelgiant į to meto krašto būklę. Pvz., 78 p. rašoma: „ten, kur kuras – anglis ir nafta – pigus, o darbo jėga brangi, yra galimybių plėstis mechaninėms krosnims (turima omenyje sukamosios krosnys); tuo tarpu Lietuvoje tų galimybių nėra". Autorius buvo teisus. Tų laikų sąlygomis apie tokį gigantą, kokį mes dabar turime – Akmenės cemento gamyklą, net šviesiausi to meto protai negalėjo svajoti. Šio skyriaus pabaigoje autorius išreiškia viltį, kad ateityje ir mes naudosime savo gamybos cementą.

IV skyriuje, aprašydamas betono tyrimus ir jo gamybą, autorius pateikia ir savo tyrimų, atliktų Kijevo politechnikos institute, rezultatus. 103 p. įdėtoje lentelėje parodyta, kaip nuo betono mišinio (cemento, akmens skaldos, žvyro ir smėlio) sudėties priklauso bandinių atsparumas gniuždymui ir jų stiprumas. Autorius pažymi, kad jo padarytais bandymais nustatyta, jog plūkimas turi didelę reikšmę betono tvirtumui. Kalbėdamas apie betoninius vamzdžius, 106 p. rašo: „Mano tyrinėjimas parodė, kad iki 350° karštis nekenkia betono tvirtumui. Mūsų kaimų kaminai gali būti statomi iš betoninių vamzdžių. Betoninių ir keraminių vamzdžių bandymus atlikau Kijevo politechnikos instituto laboratorijoje 1907–1909 m."

Aprašydamas betonines čerpes, autorius užsimena apie šiferio, t. y. asbestcementinę, stogo dangą. 107 p. skaitome: „Vietoj asbesto aš mėginau pavartoti pakulas, bet bandymai nebaigti". 108 p. pateikia savo padarytą asbestcementinės plytelės cheminę analizę. Toliau aprašo silikatinių plytų, ksilolito ir kt. lengvų plytelių (kamščio) gamybą.

V skyriuje apie degtas molio plytas ir kitus molio dirbinius autorius, kaip ir ankstesniuose skyriuose, rūpinasi mūsų kraštu, aiškina, kiek iš tų dirbinių galėtume turėti naudos. 117 p. rašo: „Lietuvoje

kaolino ir ugniai atsparaus molio nerasta; vadinamasis palšasis šlynas, nors ir šviesios spalvos, bet, kiek teko patirti, į kaoliną nepanašus – nepasižymi atsparumu ugniai (reikalingi tolesni tyrinėjimai). Įvairių rūšių paprasto molio (riebaus, lieso ir su mergelio priemaišomis) mūsų krašte daug; apie tai buvo rašyta ir pirmame skyriuje". 122 p. yra lentelė, kurioje autorius nurodo, kiek reikia plytų ir skiedinio 1 m^2 įvairaus storio sienai mūryti. Smulkiai aprašo žaliavas, duoda jų įvertinimą. 123 p. autorius rašo: „Labai smulkios kalkinių junginių priemaišos nekenkia plytoms. Iš molio, turinčio iki 25% labai smulkių kalkinių priemaišų, gaminamos geros plytos (jos paprastai balkšvos, pavyzdžiui, Kijevo, Vilniaus plytos)". Molio paruošimą, formavimą, džiovinimą, degimą aprašo glaustai ir aiškiai, papildydamas tekstą gerai parinktomis iliustracijomis. Pabaigoje nurodo, kaip tinkamai išbandyti molio dirbinius ir ugniai atsparias medžiagas.

VI skyriuje autorius aprašo miško medžiagą, medžio technines ypatybes, jo reikšmę statybai, svarbiausių medžio atmainų cheminę sudėtį, fizines ir chemines ypatybes. Ten, kur kalbama apie medžio kirtimą ir apdorojimą, vėl randame naudingų nurodymų, kuriuose atsispindi ir to meto bendra būklė. 160 p. rašoma: „Kirsti patogiau žiemos metu, nes žiemos metu kirstas medis, kaip jau mes žinome, patvaresnis (turėdamas mažiau organinių medžiagų, ne taip greit pūva), be to, ir... išvežimas rogėmis lengvesnis ir patogesnis". Pabaigoje nurodomi medienos bandymo, konservavimo būdai.

VII skyriuje autorius aprašo geležį ir kitus metalus. Aptardamas geležies ir plieno gamybą, 180 p. nurodo, kad „senovėje Lietuvoje (Kazlų Rūdoje, Rudnioje ir kt.), kaip ir kitose šalyse, geležį gamindavo tiesiog iš rūdos". Aprašo gamybos būdą. Pateikia mechaninius geležies dirbinių išbandymo būdus, aiškina, kaip tirti metalų struktūrą, metalografinius elementus. Tai bene pirmosios moksliškai susistemintos žinios apie metalus ir jų lydinius lietuvių kalba.

Paskutiniame VIII skyrelyje autorius trumpai aprašo stiklo gamybą – svarbiausias žaliavas, lydymo procesus, formavimą. Glaustai apibūdina pagalbines statybines medžiagas: dažus, klijus, asfaltą, minkštąją dangą.

Sunku šiandieną įvertinti, kiek šis 223 p. vadovėlis buvo svarbus to meto sąlygomis. Autorius padarė didelį darbą, parašydamas šį itin reikalingą vadovėlį. Jis pirmas sukūrė ir nemaža labai reikalingų

technikos terminų. Pavyzdžiui, knygos įžangoje autorius aiškina, kad žodis „medžiaga" vartojamas dvejopa prasme, o reikėtų vartoti vieną terminą, pridedant būdvardį: žalia medžiaga (molis, rūda) arba apdorota medžiaga (plytos, geležis ir kt.).

1948 m. Valstybinė enciklopedijų, žodynų ir mokslo literatūros leidykla Kaune išleido naują prof. Pr. Jodelės knygą „Statybinės medžiagos"[5]. Vadovėlyje (368 p.) medžiagą teko išdėstyti taip, kad atitiktų statybinių medžiagų kurso programą, turint omenyje ir vietines žaliavas. Knygos XI skyrių „Nedegtas molis ir jo vartojimas statyboje" parašė doc. J. Mikuckas.

Įvade duotas statybinių medžiagų suskirstymas, jų gamybos didėjimas, parodomi planingo ūkio privalumai. Savo struktūra šis vadovėlis artimas jau minėtam „Statybos medžiagų technologijos" vadovėliui. Aišku, atskiri skyriai gerokai praplėsti, papildyti, plačiau ir giliau nagrinėjami teoriniai klausimai. Vadovėlyje atsispindi tiriamieji mokslo darbai, įvykdyti Kauno valstybinio universiteto laboratorijose (152, 157 ir 192 p.), minimi cemento gamybos tyrimo darbai, o 153, 198 p. aprašomi vietinių žaliavų (Skirsnemunės) tyrimai.

Daug dėmesio skiriama mūsų techninei terminologijai. Pokario metais tai buvo labai naudingas vadovėlis, statybos ir kitų specialybių inžinieriams ruošti.

UNIVERSITETO STATYBOS

Kostas Labanauskas, Justinas Mikuckas

Prof. Pr. Jodelės veikla glaudžiai susijusi ne tik su Technikos fakultetu, bet ir su visu Kauno universitetu ir to meto aukštosios mokyklos gyvenimu[1].

Kai tik įsteigiami Aukštieji kursai, prof. Pr. Jodelė 1920–1922 m. tų kursų Technikos skyriuje dėsto statybinių medžiagų technologiją ir petrografiją, taip pat mineralogiją ir geologiją. Kai 1922 m. vasario 16 d. įsteigiamas Lietuvos universitetas, Technikos fakultetą

---

[5]Pranas Jodelė, *Statybinės medžiagos*, Kaunas, 1948, 368 p.

[1]*Pranas Jodelė*, Kaunas, 1971, p. 99–102.

organizuoti paskiriami Pr. Jodelė, P. Jankauskas, J. Šimoliūnas, J. Šimkus ir K. Vasiliauskas. Inž. Pr. Jodelė išrenkamas ordinariniu profesoriumi, paskiriamas Statybos medžiagų technologijos katedros vedėju ir išrenkamas Technikos fakulteto dekanu.

Iškyla klausimas: kur dirbti? Universitetui trūksta patalpų. Reikia patalpų ir auditorijoms, ir laboratorijoms. Dar 1923 m. Universiteto senatas nutaria statyti Fizikos ir chemijos rūmus. Sudaroma komisija, kurios pirmininku paskiriamas prof. Pr. Jodelė. Paskelbiamas konkursas. Pirmąją premiją laimi suomių architektas Yrjo Waskinen. Kurį laiką nesutariama dėl vietos. Tuo metu Vailokaičiai pasiūlo Universitetui dovaną – 16 ha sklypą Aleksote, ant šlaito, 50 m aukščiau Nemuno. Tuo metu mieste susisiekimas buvo menkas. Reginys čia gražus, bet vieta ne iš patogiausių. Prof. M. Songaila perdirba projektą, ir 1925 m. tame sklype pradedama statyba. Visi supranta, kad bus nepatogu, bet kito pasirinkimo nėra. Rūmų statyba gerokai užtruko, ir jie buvo baigti statyti tik 1932 m.

Tais pačiais metais Technikos fakultetas persikelia į naujuosius Fizikos ir chemijos rūmus. Bet dar nėra mokomųjų dirbtuvių. Prof. Pr. Jodelė imasi tų dirbtuvių statybos. 1935 m. Technikos fakulteto mokomosios dirbtuvės baigiamos statyti. Studentai čia jau atlieka mokomąsias praktikas.

Prof. Pr. Jodelė skaudžiai išgyveno, kai 1944 m., pasitraukdama iš Kauno, vokiečių kariuomenė susprogdino Aleksote Fizikos ir chemijos dirbtuves. Vargingai buvo statomi tie rūmai ir neilgai gavome jais pasinaudoti.

1928 m. prof. Pr. Jodelė išrenkamas Universiteto rektoriumi. Seniai jau buvo pribrendęs reikalas statyti Universiteto klinikas. Iš mažame namelyje įrengto anatomikumo preparatai paskaitoms buvo vežiojami į kitas patalpas ir atgal. Medicinos fakultetas neturėjo nei tinkamų patalpų paskaitoms, nei klinikų mokslo darbams. Tuo metu Medicinos fakultetas naudojosi Savivaldybės, šv. Luko ir Žydų ligoninėmis. Akių, ausų, nosies ir gerklės skyriai, taip pat Akušerijos ir ginekologijos skyriai dirbo Raudonojo Kryžiaus ligoninėje. Tokiomis sąlygomis Medicinos fakultetas negalėjo rimtai dirbti. Būdamas Universiteto rektoriumi, prof. Pr. Jodelė iškart šitą reikalą išjudino. 1928 m. Vytauto prospekte buvo pradėtos statyti Akių, ausų, nosies ir gerklės ligų klinikos. Prof. Pr. Jodelė buvo tų klinikų statybos komisijos pirmininkas. 1930 m. lapkričio 10 d. tos klinikos buvo iškilmingai atidarytos.

Bet Medicinos fakulteto katedros vis dar neturėjo tinkamų patalpų teorijai dėstyti. Būtinai reikėjo statyti tam reikalui atskirus rūmus. Prof. V. Lašas sulaukia iš prof. Pr. Jodelės ir pritarimo, ir paramos. Bendromis jėgomis iškovojamos tam reikalingos lėšos. Prof. Pr. Jodelė paskiriamas Medicinos fakulteto rūmų statybos komisijos pirmininku. Skelbiamas konkursas, kurį laimi M. Songailos ir V. Dubeneckio projektas. 1931 m. liepos 3 d. padedamas kertinis akmuo. Rūmai statomi Mickevičiaus gatvėje. Statyba per porą metų baigiama, ir 1933 m. vasario 15 d. iškilmingai atidaromi nauji Medicinos fakulteto rūmai.

1932 m. prof. Pr. Jodelė išrenkamas Universiteto prorektoriumi ūkio reikalams. Tas pareigas jis eina iki 1940 m. Tuo metu pradedama kalbėti apie bendrų Universiteto klinikų statybą. Prof. V. Lašas atakuoja raštais ir Universitetą, ir Švietimo ministeriją. Universiteto prorektorius prof. Pr. Jodelė visokeriopai remia šį reikalą. Pagaliau 1937 m. pavyksta gauti vyriausybės sutikimą. Skiriamos lėšos. Atrodo, kad jau viskas laimėta, bet iškyla naujų sunkumų.

Universiteto klinikų, tuo metu didžiausios respublikos statybos komisijos pirmininku paskiriamas prof. Pr. Jodelė. Konkursą laimi prancūzų architektas Urbain Cassan. Prof. Pr. Jodelė ir prof. V. Lašas mano, kad projektas visai tinkamas. Tačiau grupė gydytojų rašo memorandumą, kad šita statyba neatitinka miesto poreikių, kad būsią geriau, jeigu tokias klinikas statysianti Kauno savivaldybė. Grupė inžinierių taip pat rašo memorandumą, reikalaudami pratęsti konkursą, kad respublikos inžinieriai galėtų paruošti daugiau naujų projektų. O laiko buvo nedaug. Kilo grėsmingi karo debesys.

Prof. Pr. Jodelė sugebėjo ne tik atremti priekaištus, įveikti įvairiausius trukdymus, bet ir sėkmingai pradėti ir užbaigti Universiteto klinikų statybą. 1939 metų rudenį naujose Universiteto klinikose jau dirbo Patologijos skyrius, o 1940 metais įsikuria ir visi kiti Medicinos fakulteto svarbiausieji skyriai. Tos klinikos ir šiandien dar gali būti pavyzdžiu visame Pabaltijyje.

Lietuvos universiteto Medicinos fakulteto taryba 1940 m. birželio 19 d. posėdyje suteikė prof. Pr. Jodelei medicinos daktaro honoris causa laipsnį. Nutarime pažymėta, kad prof. Pr. Jodelė daug nusipelnė visam kraštui ir ypač Medicinos fakultetui, padėdamas sudaryti būtiniausias mokomojo ir mokslinio darbo sąlygas. Jis buvo visų Medicinos fakulteto rūmų statybos komisijų pirmininkas ir, jam

vadovaujant, vien Medicinos fakultetui pastatyta apie 200 000 m^3 bendro tūrio rūmų. Tie pastatai dar ir šiandien sudaro svarbiausią Medicinos instituto mokymo ir tyrimų bazę.

Neabejotina, kad prof. Pr. Jodelei sėkmingai įrengti medicinos įstaigas bei laboratorijas ir vadovauti jų statyboms padėjo prieš technikos mokslų studijas Kijeve Charkovo veterinarijos akademijoje ir Maskvos universiteto Bakteriologijos institute įgytos žinios.

Išklausęs telefonu Medicinos fakulteto dekano V. Lašo sveikinimą, kad jam suteiktas medicinos daktaro honoris causa laipsnis ir baigęs pokalbį, profesorius nusišypsojo ir tarė: „Tai va, medikai nori mane daktaru padaryti. Bet aš vis tiek liksiu inžinierium".

Geru žodžiu pamini prof. Pr. Jodelę ir mūsų Botanikos sodo Aukštojoje Fredoje darbuotojai. Ir čia prof. Pr. Jodelė buvo statybos entuziastas. Atsižvelgdami į tas galimybes, kurios tuomet buvo, turime pripažinti, kad tai buvo plačių užmojų žmogus, o racionalaus mąstymo statybos dalykuose iš jo mes ir šiandien dar galime pasimokyti.

BOTANIKOS SODO GLOBĖJAS

Marija Lukaitienė

Jaučiu pareigą ir reikalą čia, šioje knygoje, priminti prof. Pr. Jodelės nuopelnus mūsų Botanikos sodui, kurį turime Kaune, Aukštojoje Fredoje[1].

Įsteigus Lietuvos universitetą Kaune, 1923 m. liepos mėn. pradedamas kurti Matematikos-gamtos fakulteto Botanikos sodas. Vykdomi dideli darbai. Planuojamas ir tvarkomas žemės plotas. Statomi šiltnamiai, pastatai, tiltai. Steigiami atskiri skyriai, kabinetai. Visiems tiems darbams reikia pinigų, bet dar labiau reikia pritarimo ir paramos.

Tie reikalai svarstomi ir aptariami Matematikos-gamtos fakulteto taryboje ir Universiteto senate. Prof. Pr. Jodelė buvo vienas iš tų, kurie nuo pirmos dienos rėmė Botanikos sodo kūrimą, laikė šį reikalą būtinu ir neatidėliotinu. Kiekviename posėdyje, pasitarime

[1] *Pranas Jodelė*, Kaunas, 1971, p. 41–43.

prof. Pr. Jodelė paremdavo Botanikos sodo vedėjo prof. K. Regelio planus ir sumanymus.

To meto sąlygomis sukurti sudėtingos struktūros Botanikos sodą buvo nelengvas dalykas. Sumanymams įvykdyti reikėdavo lėšų. Prof. Pr. Jodelė sugebėdavo tam tikras organizacijas įtikinti, kad statome racionaliai ir taupiai. Racionaliai – reiškė ne tik šiai dienai, ne tik tam kartui, bet rimtai apsvarstę ir suplanavę, o taupiai – reiškė, statome, kiek tik tai įmanoma, iš savo krašto medžiagų. „Statyti racionaliai ir taupiai" – tai buvo vienas iš prof. Pr. Jodelės statybos politikos dėsnių.

Pamenu, susidarė nemaža sunkumų, kai pradėjome statyti šiltnamių kompleksą. Prof. Pr. Jodelė savo autoritetu paremdavo Botanikos sodo reikalus, rūpindavosi, kad Universiteto biudžete Botanikos sodui būtų numatyta reikalingų lėšų. Kaip sakoma, darydavo žygių – paaiškindavo, įtikindavo. Visada jis atidžiai peržiūrėdavo mūsų statybos projektus, kiekvieną palydėdavo savo pastabomis ir patarimais. Tiesiogiai Botanikos sodo reikalais prof. Pr. Jodelė neprivalėjo rūpintis – tuo metu jis buvo Technikos fakulteto dekanas. Bet jis suprasdavo mūsų darbų svarbą ir kad tai naudinga mokslui, krašto pažangai, buvo ir Botanikos sodo užtarėjas, ir globėjas. Mūsų šiltnamių komplekso statyba užtruko keliolika metų. Per visą tą laiką prof. Pr. Jodelė padėjo nuosekliai dirbti šį darbą.

Ypač didelių sunkumų turėjome statydami palmyną. Botanikos sodas buvo gavęs iš Zaluskio–Rietavo ir Naryškino–Žagarės dvarų iki 2 metrų aukščio palmių. Kur dėti? Reikia atitinkamos oranžerijos. Kilo nemaža ginčų ir dėl palmyno konstrukcijos, ir dėl šiai statybai tinkamų medžiagų. Ir šiuo atveju prof. Pr. Jodelė pasiūlė išeitį. Jis patarė, užuot importavus brangias medžiagas iš užsienio, statyti iš savų medžiagų gelžbetonio atramų statinį pagal savą, originalią konstrukciją. Projektą palmynui padarė inž. R. Rozenblumas. Prof. Pr. Jodelė projektą patvirtino, ir šis projektas buvo įgyvendintas. Taip pasistatėme palmyną.

Prie palmyno buvo dar pastatyti du šiltnamiai subtropikų augalams. Ir šiuo atveju prof. Pr. Jodelė pagelbėjo: tvirtino projektus, padėjo išrūpinti lėšų.

Prof. Pr. Jodelė buvo didelės erudicijos ir plataus akiračio žmogus. Niekas jam nebuvo svetima. Jis domėjosi mūsų krašto augmenija, augalų introdukcijos ir aklimatizacijos darbais. Jis buvo dažnas

svečias Botanikos sode. Ateidavo pasižiūrėti palmių, dėl kurių nemažai padirbėjo. Džiaugėsi, kad mūsų Botanikos sode auga bananai ir kiti subtropikų augalai. Dažnai užeidavo pas prof. K. Grybauską į skyrių pasižiūrėti, kokie auga mūsų krašte vaistiniai augalai, kokius vaistinius augalus galime, iš kitų kraštų atsivežę, aklimatizuoti. Stebėdavosi čia surinkta mūsų klimato sąlygomis augančių apynių kolekcija. Aiškiai matėme, kad tai buvo mūsų sodo ir labai aukštų augalų, ir labai mažų augaliukų didelis draugas.

Tad suprantama, kad prof. Pr. Jodelė labai skaudžiai išgyveno tą didelę mūsų bėdą, kai vokiečių okupacijos metais neturėjome kuo kūrenti, negalėjome šildyti savo šiltnamių. Čia jau niekuo negalima buvo padėti. Tada žuvo 11 metrų aukščio palmė ir 10 metrų karija (*Carya papaia*) bei daugiau brangių ir labai retų mūsų šiltnamio augalų. Ką galėjome daryti! Ir tais metais niekas mūsų, Botanikos sodo darbuotojų, taip nesuprato ir neatjautė, kaip prof. Pr. Jodelė.

Botanikos sodo Aukštojoje Fredoje laimėjimai negalėjo išaugti tuščioje vietoje. Be abejo, čia daug nulėmė ir tai, kad nuo pat savo gyvavimo pirmosios dienos Botanikos sodas turėjo tvirtą ir didelį draugą – prof. Pr. Jodelę.

KOLEGŲ IR STUDENTŲ PRISIMINIMAI

JURGIS VIDMANTAS

Kai 1922 m. buvo įkurtas Lietuvos universitetas, padaviau stojimo prašymą į Technikos fakultetą[1]. Įstoti man susidarė kliūčių, nes gimnaziją buvau baigęs Rusijoje ir silpnai mokėjau lietuvių kalbą. Reikėjo kreiptis į Technikos fakulteto dekaną, kad man atidėtų lietuvių kalbos egzaminus.

Kukliame kabinete radau labai paprastą žmogų. Labai ramų ir labai malonų. Tai buvo jau žinomas mokslininkas, Technikos fakulteto dekanas prof. Pr. Jodelė. Jis labai atidžiai mane išklausė. Pasiteiravo, kada su tėvais grįžau iš Rusijos, kaip gyvename ir kaip verčiamės. Prof. Pr. Jodelė pasirūpino, kad lietuvių kalbos egzaminą man atidėtų iki pavasario.

Netrukus, žinoma, prof. Pr. Jodelės rūpesčiu, man buvo paskirta amerikiečio Pautieniaus stipendija. Keletą mėnesių aš ją gavau. Kiek vėliau prof. Pr. Jodelė padarė žygių ir pakeitė šitą stipendiją valstybės stipendija. Tad galėjau ramiai ir rimtai studijuoti.

Toks atidus prof. Pr. Jodelė buvo ne man vienam. Tuo įsitikinau, kai 1923–1924 m. m. buvau išrinktas kurso seniūnu, o vėliau ir Technikos fakulteto seniūnu. Man reikėdavo dalyvauti posėdžiuose, kuriuose būdavo svarstomas studentų atleidimas nuo mokslo mokesčio, skirstomos stipendijos. Prof. Pr. Jodelė labai atsargiai ir apdairiai spręsdavo šituos reikalus. Jis išsiaiškindavo kiekvieno studento gyvenimo ir darbo sąlygas. Rūpindavosi, kad lengvatomis pasinaudotų kaimiečių ir darbininkų vaikai. Sakydavo: „Miestelėnai – išsivers".

---

[1] *Pranas Jodelė*, Kaunas, 1971, p. 21–23.

Prof. Pr. Jodelė, matydamas, kad studentas dirba, bet dėl kokių nors rimtų priežasčių – ligos, sunkių darbo sąlygų – neišlaikė egzamino, perkeldavo studentą į aukštesnį kursą. Kartais dėl to jis sulaukdavo priekaištų, bet jų nepaisydavo. Jis matė, kad kraštui reikalingi inžinieriai, rūpinosi, kad niekas iš pradėjusių Technikos fakultete studijuoti „nenubyrėtų".

Iš prof. Pr. Jodelės sulaukdavo ir patarimų, ir paramos tos studentų, ypač technikų organizacijos, kurios rūpinosi studentų gyvenimo ir darbo sąlygomis. Jis atsidėjęs sekdavo tokių organizacijų darbą, dalyvaudavo jų iškilminguose susirinkimuose ir pobūviuose.

1930–1939 m. Universitete įvairiomis progomis buvo kilę nemalonių incidentų. Kartą į Universitetą buvo įsibrovusi policija. Kaip tik tuo metu prorektoriumi buvo prof. Pr. Jodelė. Jis policiją iš Universiteto išprašė, studentus apramino. Tai buvo Universitetui labai sunkūs laikai. To meto vyriausybė jau buvo Universiteto autonomiją susiaurinusi ir kėsinosi ją visai panaikinti. Prof. Pr. Jodelė parodė didelį taktą, sumanumą ir atkaklumą, drauge su kitais pažangiais profesoriais ir dėstytojais gindamas Universiteto autonomiją.

Iš prof. Pr. Jodelės galima buvo pasimokyti, kaip pačiam dirbti ir kaip tą darbą organizuoti. Prof. Pr. Jodelė ilgus metus vadovavo fakulteto darbui, plačiai vykdė mokslinį tiriamąjį darbą, parašė savo mokslo dalykų vadovėlių, labai daug mokslinių straipsnių, redagavo Technikos fakulteto pirmąjį periodinį leidinį „Technika", ilgus metus buvo ūkio reikalų prorektorius, įvairių gana stambių statybų komisijų pirmininkas, Lietuvos žemės turtams tirti komisijos pirmininkas, Lietuvos inžinierių ir architektų draugijos pirmininkas. Visur jis suspėdavo. Mat mokėjo telkti žmones darbui. Mokėjo derinti mintį ir veiksmą.

KOSTAS LABANAUSKAS

Studijavau mediciną (1933–1939 m.)[1]. Pirmaisiais metais man neteko susidurti su prof. Pr. Jodele, kuris Lietuvos universitete dėstė statybinių medžiagų kursą, buvo Technikos fakulteto dekanas ir prorektorius. Pirmą kartą jį pamačiau kažkurioje studentų šventėje. Jau tada prof. Pr. Jodelė buvo kaip balta obelis, visai žilas, ir aiškiai savo

[1] *Pranas Jodelė*, Kaunas, 1971, p. 23–27.

senumu išsiskyrė iš kitų profesorių. Studentai draugai man pasakojo, kad tai esąs labai rimtas mokslininkas, geras profesorius, puikiausias prorektorius, kiekvienoje bėdoje užtariantis studentus. Tad ir jis yra visų studentų mylimas.

Dar šiandien prisimenu, ką tada, per tas studentų iškilmes, prof. Pr. Jodelė kalbėjo. Jis aiškino, kad jaunimo rankose esanti mūsų krašto ateitis. Tad esą labai svarbu rimtai mokytis, nes gyvenimo tempai spartėja, ir nieku būdu negalime atsilikti. „Atsiliekančius muša, – sakė profesorius. – Maža nauda gabi, mums reikalinga gabi ir darbšti inteligentija". Amžini studentai gali būti pakenčiami didelėse ir turtingose tautose. O mums tokie amžini studentai per sunki našta, nes ir lėšas eikvoja, ir vietas užima. Todėl negali studijuoti tie, kurie rimtai studijuoti nėra pasiryžę.

Apie tai profesorius turėjo gana griežtą nuomonę. Mat jo paties gyvenimas ir studijų kelias buvo sunkus. Iš pradžių jam teko baigti veterinariją ir tik paskui, turėdamas daugiau kaip trisdešimt metų, baigė technikos mokslus.

Kalbėdamas su studentais, profesorius nuolat pabrėždavo, kad gyvenime žmogus tik tiek reiškia, kiek jis sugeba. Jis įspėdavo, kad, rinkdamasis profesiją, turi gerai išsiaiškinti, ką gali ir ko nori. Be to, reikia būti savarankiškam ir tvirtos valios, nes tėvų troškimai ne visada atitinka vaikų polinkius. „Mano tėvai, – sakė profesorius, – norėjo matyti mane kunigu, bet aš atsisakiau jų paramos ir pasiekiau savo, tapau inžinieriumi ir esu labai patenkintas".

Savo kalbose profesorius dažnai smerkdavo, kad studentai vaikosi puošnumo, išlaidūs. Tačiau nepasiturintiems studentams profesorius būdavo netgi dosnus. Prisimenu, į vieną studentų savišalpos balių nuėjome pakviesti prof. Pr. Jodelės. Paaiškinome mūsų apsilankymo tikslą ir padavėme kvietimą. „O kur aukų lapas? – paklausė profesorius. – Ar ateisime, ar ne, tai juk jums nesvarbu, jums svarbu pajamėlės!" Mes nenorėjome sutikti. Tačiau profesorius, paėmęs aukų lapą, įrašė gana nemažą sumą.

Pamenu, tą kartą į studentų programą profesorius apsilankė su žmona ir dukra. Kiek pabuvęs, sušokęs valsą, išskubėjo su reikalais, palikęs žmoną ir dukrą studentams pagloboti. Profesorius mėgo bendrauti su studentais, mielai dalyvaudavo jų pobūviuose, kartais surengdavo studentų technikų priėmimą savo bute. Profesorius turėjo nemažą šeimą. Tad jo namuose dažnai skambėdavo jaunimo dainos.

Tokių pobūvių metu būreliui nešokančių studentų profesorius papasakodavo ką prisiminęs iš savo jaunystės. Profesorius maloniai bendraudavo su tuometinėmis studentų korporacijomis „Fraternitas Lituanica“, vyrija „Plienas“, korporacija „Patria“, kuriai priklausė ir jo dukra, studijavusi stomatologiją.

Prof. Pr. Jodelė buvo nemažai tyręs mūsų respublikos mineralinių žaliavų išteklius. Jis svajojo apie mūrinės Lietuvos statybą. „Mūrinė Lietuva“ – tokia tema jis skaitė viename studentų pobūvyje paskaitą. Šiuo metu jau įgyvendinamos prof. Pr. Jodelės svajonės.

Kai jau artėjo mano medicinos studijų pabaiga, turėjau daugiau progų pasikalbėti su prof. Pr. Jodele.

Profesorius buvo gana glaudžiai susijęs su mūsų medicinos mokslo reikalais. Jis vadovaudavo Medicinos fakulteto statyboms. Jį patį ir jo nuomonę labai brangindavo prof. Vladas Lašas ir visada teigė, kad tai labai autoritetingas žmogus, baigęs veterinariją, bakteriologiją, o kaip inžinierius puikiai nusimanantis apie pastatų higieną. Čia reikia pasakyti, kad ir prof. Pr. Jodelė su didele pagarba kalbėdavo apie prof. V. Lašą. Ir vienas, ir antras buvo plataus akiračio žmonės, mokėję objektyviai vertinti faktus ir įvykius. Tad visada rasdavo bendrą kalbą.

Ši draugystė ypač sustiprėjo klinikų statybos metais, kai buvo susidarę kai kurių sunkumų. Grupė inžinierių įteikė to meto vyriausybei memorandumą, kur buvo daromi priekaištai prancūzų architekto klinikų projektui ir buvo reikalaujama pratęsti konkursą. Bet prof. Pr. Jodelės ir prof. V. Lašo nuomone, šitokie atidėliojimai galėjo sužlugdyti visą klinikų statybą, mat jau buvo aiškiai jaučiami artėjančio karo požymiai. Vyriausybė galėjo nubraukti klinikų statybai skirtas lėšas. Čia reikėjo kalti, kol geležis karšta. Prancūzų architekto klinikų projektas buvo pakankamai geras, geresnio sunku buvo tikėtis. Prof. V. Lašas, Medicinos fakulteto dekanas, ir prof. Pr. Jodelė, Universiteto prorektorius, bendromis jėgomis sugebėjo atremti visus to memorandumo klinikų projektui darytus priekaištus. Tuoj pat buvo pradėta ir sėkmingai baigta viena didžiausių statybų Lietuvoje. Ir šiandien šitos klinikos yra mūsų Medicinos instituto darbo, tyrimų ir laimėjimų bazė.

1940 m. vedžiau prof. Pr. Jodelės dukrą ir tapau jo šeimos nariu. Galėjau iš arčiau stebėti prof. Pr. Jodelės gyvenimą ir darbus. Kartu praleidome visą sunkią vokiečių okupaciją. Didelė buvo prof.

Pr. Jodelės meilė mūsų kraštui, mūsų žmonėms tomis persekiojimų, žudynių ir didelių nepriteklių dienomis.

Kai vokiečiai pradėjo plėšti mūsų įmones, Pr. Jodelė raštu pareiškė generaliniam komisarui von Rentelnui, kad jie griauną mūsų liaudies ūkį ir pramonę. Dėl šito savo rašto jis turėjo nemalonumų, buvo pakviestas į gestapą. Kai pagaliau vokiečiai pradėjo bėgti iš mūsų krašto, kaimynų paklaustas, ar ir jis nemanąs pasitraukti į Vokietiją, profesorius pasakė: „Aš pats lieku ir saviškius raginu pasilikti. Pyragų svetimuose kraštuose neieškosiu".

Po karo prasidėjo dideli atstatymo darbai. Nors prof. Pr. Jodelė buvo jau senas žmogus, bet aktyviai įsijungė į šį darbą. Dar kelerius metus dėstė universitete, dirbo laboratorijoje, parašė knygą „Statybinės medžiagos". Deja, savo darže susižeidė – lūžo šlaunikaulis. Po to iš patalo daugiau nebesikėlė. Tuo metu šlaunikaulio sukalimo operacijos Lietuvoje nebuvo atliekamos, o chirurgų konsiliumas, vadovaujamas prof. J. Jaržemsko, dėl senyvo amžiaus transportuoti kur nors toliau nerekomendavo. Tad tos knygos korektūrą skaitė, gulėdamas lovoje.

Prof. Pr. Jodelė po šito sužeidimo nepasveiko ir septyneris metus išgulėjo ligos patale, bet niekad nesiskundė savo likimu, sekė literatūrą ir spaudą, su džiaugsmu pasitikdavo lankytojus. Ir toliau bendravo su jaunaisiais mokslininkais, recenzavo jų darbus, jiems oponuodavo ir susirašinėdavo. Kalbėdamas mėgdavo kai kada cituoti Puškiną, Lermontovą, Maironį.

Profesorius labai mylėjo savo anūkus, padėdavo jiems mokytis, kartais nusiskųsdavo, kad dėl įvairių pareigų ir darbų per mažai laiko skirdavęs savo vaikams. Tad dabar, turėdamas iki valiai laiko, galįs atsidėti savo anūkams. Todėl nuolatiniai jo slaugytojai ir padėjėjai, be žmonos ir dukters, buvo jo anūkai, kurių vyriausias Kęstutis, tebūdamas 8 metų, atsidėjęs ieškodavo seneliui profesoriui reikalingų terminų žodynuose ar enciklopedijose net trimis kalbomis.

Prof. Pr. Jodelė buvo vienas tos kartos mūsų inteligentų, kurie labai sunkiomis sąlygomis prasimušdavo į mokslą. Tai vienas iš mokslininkų, kuriems teko mūsų krašte padėti pagrindus aukštajam mokslui, sukurti jam bazę. Prof. Pr. Jodelė pasižymėjo tvirtu ir gražiu charakteriu, dideliu žmoniškumu, meile jaunimui ir mūsų kraštui. Tad mes su didele pagarba prisimename prof. Pr. Jodelę.

JUSTINAS MIKUCKAS

Pranas Jodelė – mokytojas, profesorius, bendradarbis ir mokslinio darbo vadovas

Profesorių Pr. Jodelę pirmą kartą pamačiau ir jį pažinau 1929 m. spalio 4 d. „Statybinių medžiagų technologijos" paskaitoje Aukštesniojoje technikos mokykloje[1]. Tai buvo jau nejaunas, žila galva, barzda bei ūsais žmogus, kuris tiek savo išvaizda, tiek paskaitomis darė didelį įspūdį klausytojams. Greitai iš vyresniųjų kursų mokinių sužinojome, kad prof. Pr. Jodelė yra buvęs ilgametis Kijevo politechnikos instituto profesorius, pirmojo Lietuvoje cemento fabriko projektuotojas ir statytojas, pirmųjų lietuviškųjų technikos vadovėlių autorius.

Paskaitas skaitė laisvai, nesinaudodamas konspektais bei vadovėliais, tik nuolat atsinešdavo į paskaitas vienokią ar kitokią vaizdumo priemonę. Kalbėdamas apie natūralius akmenis, jis demonstruodavo visas Lietuvoje randamas natūralių akmenų atmainas. Jis aiškino, kad natūralių akmenų statybinių konstrukcijų priešas yra kalkakmeniai, kurie neatsparūs šalčiui, todėl negali būti naudojami grindiniams, betonams bei gelžbetoninėms konstrukcijoms. Juos lengva atpažinti: užpylus ant jų druskos rūgšties, ji pradeda putoti. Tai profesorius demonstravo per paskaitą. Kalkakmeniai yra vertinga medžiaga kalkėms gaminti. Prof. Pr. Jodelė aiškindavo, kad techniko ir inžinieriaus paskirtis ne tik projektuoti ir statyti pastatus, bet jie turi gaminti ir vietines statybines medžiagas, kad jos būtų prieinamos ne tik miestui, bet ir kaimui, todėl jis daug dėmesio skyrė lauko krosnims kalkėms bei plytoms degti. Prof. Pr. Jodelė buvo vienas pirmųjų mūrinės statybos Lietuvos kaime ir mieste ugdytojų. Tai jis ypač propagavo Aukštojoje technikos mokykloje per statybinių medžiagų technologijos paskaitas. Profesorius gerai žinojo, kad kaimo statyboms dažniausiai vadovauja technikos specialistai, miesteliuose gyvenamuosius bei ūkinius pastatus taip pat projektuoja ir statyboms vadovauja technikai.

Profesorius Pr. Jodelė paskaitose ypač akcentuodavo ekonomiškumą bei saikingą medžiagų panaudojimą.

---

[1]Iš autoriaus teksto, rašyto 1970 06 08.

Prof. Pr. Jodelė buvo medienos mažinimo mūrinėje statyboje šalininkas. Jis tvirtino, kad mūrinėje statyboje perdangos, ypač rūsio, turi būti nedegios. Kad geriau įtikintų mokinius, jis demonstruodavo naminio grybo sunaikintas jo paties gyvenamojo namo rūsio perdangos sijas, kurios buvo pastate tik 3 metus.

Prof. Pr. Jodelė buvo statybinių medžiagų saikingo vartojimo šalininkas, nes daugelis statybinių medžiagų, kaip metalas, dažai, yra iš užsienio įvežamos prekės. Apie nesaikingą medžiagų vartojimą prof. Pr. Jodelė papasakojo tokį pavyzdį: „Mano kaimynas Kaziukas (vėliau paaiškino, kad prof. K. Vasiliauskas) savo gyvenamąjį namą uždengė cinkuota skarda. Vieną dieną pareinu namo ir nustembu: stogas nudažytas raudonai švino suriku. Galvoju, kodėl kaimynas nudažė cinkuota skarda dengtą stogą, kada tai visai nereikalinga? Bet greitai tai suvokiau. Kaimynas turi jauną, gražią žmoną, o atšokę nuo cinkuotos skardos saulės spinduliai gadina žmonai akis, todėl ji ir privertė vyrą nudažyti cinkuotos skardos stogą raudonai".

Prof. Pr. Jodelė nemažą dėmesį skyrė ir tikslingai pastato eksploatacijai. Jis pabrėždavo, kad moterys, dažnai plaudamos grindis, langus ir daug vartodamos vandens, būna naminio grybo atsiradimo kaltininkės. Todėl profesorius pajuokavo: „Manau mažai apsiriksiu sakydamas, kad moterys – namų gadintojos".

1934 m. teko pakartotinai klausytis paskaitos „Statybinių medžiagų technologija ir petrografija" Kauno VDU Technikos fakultete. Prof. Pr. Jodelė jokių lengvatų nedarė, teko visus laboratorinius darbus pakartotinai atlikti, visas paskaitas pakartotinai išklausyti ir egzaminus išlaikyti. Prof. Jodelė sakydavo: „Inžinieriui niekad žinių nėra per daug, inžinierius turi daugiau žinoti už techniką". Profesorius buvo visiems vienodai nenuolaidus. Studentai, studijavę garsiuose Vakarų Europos institutuose ir nebaigę ten mokslų, egzaminus turėdavo Technikos fakultete perlaikyti pas kiekvieną dėstytoją. Dėstytojas galėdavo savo nuožiūra įskaityti egzaminą arba egzaminuoti. Profesorius Pr. Jodelė nė vienam užsienyje išlaikyto egzamino neįskaitė, neš manė, kad kiekvienas inžinierius turi žinoti vietines statybines medžiagas, todėl ir turėjo statybinių medžiagų technologijos ir petrografijos egzaminą iš naujo laikyti.

Profesorius Pr. Jodelė buvo populiarus tarp studentų, nors jis buvo prorektorius ūkio reikalams ir todėl studentams tarnybiniais reikalais retai tekdavo su juo susidurti.

Kiekvienas Technikos fakulteto studentas žinojo, kad prof. Pr. Jodelė yra pirmasis Technikos fakulteto dekanas, pirmųjų lietuviškų technikos vadovėlių autorius, pirmojo Lietuvoje cemento fabriko projektuotojas ir statytojas. Profesoriaus Jodelės populiarumą tarp studentų rodo jų sukurta dainelė:

Štai ant kalno pasipūtęs
Stovi mūsų institutas.
Rūmai stiliaus renesanso,
Vailokaičio sklypas brangsta.
Visi mūsų profesoriai
Važinėja su motorais,
Tik dekanas ir Jodelė
Važinėja su kumele.

Prof. Pr. Jodelė, kaip buvęs veterinarijos gydytojas, labai mylėjo arklius ir savo reikalams laikė arklį (kumelę) ir važinėdavo į Technikos fakultetą fajetonu. Važiuodamas kartu paimdavo ir prof. K. Vasiliauską. Arklį laikė priestate prie savo gyvenamojo namo Fredoje. Arklio neturėjo tik vokiečių okupacijos metu, kada dėl materialinių sunkumų jo negalėjo išlaikyti. Vokiečių okupacijos metu prof. Pr. Jodelė gyveno iš kuklios pensijos. Sovietinei armijai vėl okupavus Lietuvą, profesorius grįžo prie savo mėgstamo darbo į Kauno valstybinį universitetą, į Neorganinės technologijos katedrą, tačiau dėstė statybines medžiagas Statybos fakultete. Kadangi statybinių medžiagų disciplina priklausė Pastatų konstrukcijų katedrai, tai prof. Pr. Jodelė, atvykęs į paskaitas, visuomet apsistodavo Pastatų konstrukcijų katedroje. Tuo metu aš buvau Pastatų konstrukcijų katedros vedėjas ir Statybos fakulteto prodekanas, tai tekdavo su prof. Pr. Jodele dažnai susitikti. Profesorius daug pasakodavo apie Lietuvos aukštosios mokyklos kūrimą, kadrų ruošimą, mokomosios bazės steigimą, mokymo priemonių ir vadovėlių ruošimą. Jis labai apgailestavo, kad Technikos fakultetas per mažai paruošė technikos mokslų daktarų, todėl dabar mes turime mažai žmonių su moksliniais laipsniais ir vardais. Jis ragino visus atsisakyti antraeilių pareigų ir ruošti disertacijas. Profesoriaus Pr. Jodelės paskatintas, jau 1945 m. įsijungiau į mokslo tiriamąjį darbą ir pradėjau ruošti kandidatinę disertaciją „Molio trobesių statyba ir jų pritaikymas Lietuvoje".

Sudariau darbo planą, programą ir daviau patvirtinti darbo vadovui profesoriui Pr. Jodelei. Planą ir programą patvirtino ir patarė:

„Jau 40 metų dirbu aukštojoje mokykloje. Daug knygų ir darbų pats parašiau, daug jų skaičiau ir recenzavau. Dar nebuvo iki šiol nė vienos knygos, kuri nebūtų recenzentų kritikuojama. Todėl, dirbdamas disertacinį darbą, tai turėk omenyje, žinok, kada padėti tašką atskiru klausimu, neužsiknisk smulkmenose".

Kada aš baigdavau disertacinio darbo atskirus skyrius, profesorius Pr. Jodelė peržiūrėdavo ir sakydavo: „Tą klausimą baik, dėk tašką ir dirbk toliau. Vėliau, jei reikės, papildysi". Taip ir baigiau visą disertaciją. Peržiūrėjęs visą disertaciją, dar paprašė atskirus teorinius teiginius patikrinti eksperimentais.

Visus savo disertantus profesorius Pr. Jodelė įkvėpdavo našiam ir kūrybingam darbui.

Prof. Pr. Jodelė daug dėmesio skyrė mokomajam darbui ir gerų techniškų kadrų paruošimui. Jis manė, kad kiekvieno dėstytojo svarbiausia pareiga yra paruošti jo dėstomos disciplinos vadovėlį. Jis užplanavo išleisti savo dėstomos disciplinos „Statybinių medžiagų" vadovėlį ir pasiūlė man paruošti šio vadovėlio XII skyrių „Nedegtas molis ir jo pritaikymas statyboje" (apimtis du spaudos lankai). Vadovėlis išėjo iš spaudos 1948 metais.

1948 m. prof. Pr. Jodelė sunkiai susižeidė, turėjo iki amžiaus pabaigos gulėti patale, negalėdamas vaikščioti. Gulėdamas lovoje, prof. Pr. Jodelė visą laiką domėjosi instituto gyvenimu, labai džiaugdavosi, kada jį lankydavo jo mokiniai ar bendradarbiai. Dar 1952 m. gegužės 12 d. lankiau profesorių. Papasakojus instituto naujienas, jis man sakė: „Skaitau laikraščius, žurnalus, knygas, bet ta vienuma mane kankina. Gerai, kad yra dukters vaikai, kurie nuolat apie mane sukinėjasi, nuolat būna prie manęs, daug ko klausinėja, daug tenka jiems aiškinti. Nors jie man ir žalos padaro: laikraščius ir žurnalus sudrasko, bet tas jiems atleistina, nes jie nuolat su manimi ir išblaško klaikią vienatvę". Toliau prof. Pr. Jodelė aiškino: „Prisimenu miškininką prof. P. Matulionį. Kada jis buvo pensijoje, sutikau jį, prašiau papasakoti savo įspūdžius. Profesorius sako: „Nuobodus pensininko gyvenimas. Geriausi mano draugai – mažieji anūkai. Jie visad su manimi, nuolat manęs visko klausinėja ir palaiko manyje gyvenimo pulsą".

Taip anūkų draugystėje, savo mokinių ir bendradarbių nuolat lankomas, prof. Pr. Jodelė gyveno iki 1955 m. gruodžio 8 d.

Šviesus prof. Pr. Jodelės atminimas jo mokinių bei bendradarbių atmintyje neišnyks niekados.

VLADAS SLIŽYS

Prof. Pr. Jodelė Lietuvos universitete užėmė aukštas pareigas, bet jis būdavo labai paprastas, kuklus ir malonus žmogus, nesistengė rodytis esąs aukštesnis už kitus[1]. Jis gyveno nuošaliame Kauno priemiestyje – Aukštojoje Fredoje, kur tada nevažinėjo autobusai, į darbą važinėdavo sava brikele.

Arklį prof. Pr. Jodelė laikė ne tik tam, kad turėtų kuo važinėti į darbą. Prie namo jis turėjo sodą ir daržą, tad arkliu apdirbdavo sodybos sklypą. Čia dirbo jo gausi šeima. Bet šio darbo nevengdavo ir pats prof. Pr. Jodelė.

Prof. Pr. Jodelė atrodė labai senas, bet iki susižeidimo jis buvo tvirtos sveikatos ir labai judrus. Po karo į darbą iš Aukštosios Fredos į Universiteto IV rūmus (prie Zoologijos sodo) eidavo pėsčias net siaučiant pūgai. Eidavo greit, kelionei sugaišdavo tik apie valandą.

Prof. Pr. Jodelė iškalbingumu nepasižymėjo, bet pašnekesiai su juo visada būdavo malonūs. Jis ne tik labai gyvenimiškai aptardavo bet kurį reikalą, bet turėjo ir humoro. Prisimenu, kartą, jam jau susižeidus ir gulint lovoje, šeimoje buvo pradėta kalba apie kažkokias skyrybas. Profesorius, nutaisęs rimtą miną, pareiškė: „Ir aš skirčiaus, jei žinočiau, kad gausiu geresnę". Žmona pasižiūrėjo ir susijaudinusi atsakė: „Išsiskirsim netrukus ant kalnelio po berželiu".

Profesorius į tai visai nereagavo ir pradėjo kitą kalbą.

Prof. Pr. Jodelė labai tvirtai ir ištvermingai laikėsi to, kas jam atrodė teisinga. Profesorius buvo mano disertacijos „Kreidos mergelio išnaudojimo klausimu" vadovas. 1948 m. rugsėjo 1 d. prof. Pr. Jodelė parašė atsiliepimą, kuriame, padaręs keletą pastabų dėl kietėjimo procesų aiškinimo, labiausiai kritikavo kreidos cemento pavadinimą. Dėl šio pavadinimo profesorius keletą kartų pasisakė vėliau ir žodžiu, o 1949 m. vasario 10 d. man parašė tokį laišką:

„Gerbiamas Kolega,

Neseniai laikraštyje vėl buvo paminėtas Jūsų „Kreidos cementas". Kiekvieną kartą, kai minimas kreidos cementas, aš gailiuosi, kad nepasisekė man Jus įtikinti savo disertaciją pavadinti „Kreidos mergelio cementas".

---

[1] *Pranas Jodelė*, Kaunas, 1971, p. 31–33.

Juk visiems kiek nusimanantiems apie portlandcemenčio gamybą yra žinoma, kad nuo portlandcemenčio išradimo kreida (su molio įmaiša) vartojama jo gamybai (net patogiau, kaip kad kalkakmenys). Visur, kur yra kreidos klodų ir reikalingos rišamosios medžiagos, jie vartojami portlandcemenčio gamybai (nors ir pigesnio). Taigi portlandcementį galima vadinti kreidos cementu.

Kas kita kreidos mergelis, kurio nemaži klodai yra ir Lietuvoje – jo vartojimas iki šiol yra neišspręstas. Kai kurias jo rūšis buvo manyta vartoti hidraulinių kalkių arba romancemenčio gamybai, bet šios erzacinės rišamosios medžiagos plataus pritaikymo neturi, gaminant iš jo portlandcementį susidaro nemaža sunkumų (priedai Fe_2O_3 ir kt.). Taigi jūsų sumanymas pagaminti iš jo cementą (išdegant žemesnėje temperatūroje) beveik tokių pat savybių kaip portlandcementis visų mūsų specialistų buvo sutiktas palankiai ir Jūsų disertacija gerai įvertinta.

Bet Jūs savo cementui gaminti vartojate kreidos mergelį, o ne kreidą (kreida ir be to daug kur naudojama), taigi ir vadinti jį būtų tinkamiau „kreidos mergelio cementas".

Žinoma, taisyti jo pavadinimą jau vėlu, bet jei sumanytumėte savo darbą spausdinti, tai vertėtų keisti antraštę arba nors pratarmėje aptarti. To nepadarius, galėtų atsirasti priekaištų spaudoje.

Buvau manęs pabandyti įtikinti Jus per disertacijos gynimą, bet susirgau. Dovanokit už pavėluotas ir neesmines diskusijas.

Jus gerbiąs Pr. Jodelė".

VINCAS JASIUKEVIČIUS

Prisimenu 1940 metų vasarą[1]. Kartą prof. Pr. Jodelė keletą kilometrų pėsčias atėjo iš Pamerkių, kur kadaise jis buvo pastatęs pirmąjį cemento fabriką, į tyrinėjamą Kukiškio kreidos mergelio telkinį. Vaikščiojome drauge nuo gręžinio prie gręžinio. Profesorius stebėjo, trynė pirštais kreidos mergelio pavyzdžius, pilstė iš delno į delną, kilnojo rankoje lyg aukso smiltį. Patenkintas šypsojosi ir kartojo: „Tai va, bus iš jo, bus geras cementas". Šiuokart tuos žodžius jis tarė be mįslingos pauzės, kuri, jam kalbant, dažnai atsirasdavo po

[1] *Pranas Jodelė*, Kaunas, 1971, p. 34–35.

pamėgtų žodžių – „tai va“. Kukiškio kreidos mergelio telkinyje dirbo buvę prof. Pr. Jodelės mokiniai. Tad mums buvo aišku, kad profesorius, ilgus metus, ištisus dešimtmečius puoselėjęs viltį surasti Lietuvoje tinkamų uolienų statybinių medžiagų pramonei, labai džiaugėsi ir mūsų gręžiniais, ir mūsų laimėjimais. Jis, kaip ir mes, troško, kad nuo šito gręžinio už kokio 100 metrų būtų dar kitas gręžinys, ne bet koks, bet pilnas, kuriame po 1–2 m žemės danga glūdėtų 6–7 m kreidos mergelio klodas. Drauge su profesoriumi svajojome, kad čia dar aptiksime keliasdešimt tūkstančių kubinių metrų uolienų.

Profesorius domėjosi visu mūsų darbo procesu, gręžiniais ir kitomis darbo sąlygomis. Stebėjo, kaip mes užrašinėjome vienu metu vykdomų dviejų ar trijų gręžinių profilius, kaip, paėmę iš gręžinių uolienų pavyzdžius, pakavome. Domėjosi, kaip mes parenkame gręžiniams vietas. Vartė mūsų žurnalus. Domėjosi mūsų lėšomis ir išlaidomis. Visada būtinai pasiteiraudavo ir apie mūsų pačių buities sąlygas. Tad ir dabar ėmė klausinėti, kur ir kaip mes gyvename, kur pavalgome.

Ir staiga vėl, lyg per savo paskaitas Universitete, pradėjo dėstyti, kaip tie kreidos mergeliai atsiranda gamtoje. Pasiekė net ledo gadynę. Kalbėjo apie žemės klodų formavimąsi. Pagaliau ėmė kalbėti, kokio ir kiek to kreidos mergelio mums reikia, ką mes iš jo galėsime pasigaminti. Žinoma, visų pirmiausia – cementą. Cementą iš savo krašto uolienų! Prof. Pr. Jodelė kalbėdavo apie cementą ir per imatrikuliacijos aktą, būdamas rektoriumi, ir per savo paskaitas, dažnai ir gatvėje sutiktas. Bet ypač karštai, prisimenu, kalbėjo apie tai prof. Pr. Jodelė lankydamasis Kukiškio kreidos mergelio telkinyje.

Statybinės medžiagos, lietuviškas cementas buvo prof. Pr. Jodelės gražiausia gyvenimo svajonė, jo didžiųjų darbų tikslas.

KĘSTUTIS SASNAUSKAS

Dažnas profesorius išlieka ilgam atmintyje[1]. Bet prof. Pr. Jodelė ir šiandien tebestovi mano akyse kaip gyvas.

Klausiau prof. Pr. Jodelės mineralinių žaliavų kursą 1946–1947 mokslo metais. Jis paskaitas skaitė labai gyvai ir vaizdžiai. Beveik

[1] *Pranas Jodelė*, Kaunas, 1971, p. 35–37.

kiekviename Lietuvos kampelyje, kur tik galėjo būti vertingų uolienų, profesorius buvo buvęs. Jis visada turėdavo su savimi respublikos žemėlapį, kurį buvo išmarginęs įvairiais ženklais. Čia buvo sužymėjęs, kurioje vietoje galima rasti mineralinių žaliavų ar kokių kitų statybinių medžiagų. Per paskaitas, pasikabinęs šitą žemėlapį, prof. Pr. Jodelė prisimindavo, per kokį upelį kada bridęs, prisimindavo kaimus, kuriuose buvęs, žmones, su kuriais buvo kalbėjęs. Pasakodavo, kaip Lietuvoje statomi pastatai, kur medinės, o kur pasitaiko ir molinių trobų. Tad mes, studentai, tų paskaitų metu lyg ir drauge su profesoriumi keliaudavome per mūsų kraštą ir ieškodavome mūsų statyboms tinkamų ir vertingų medžiagų.

Prof. Pr. Jodelė gyveno Aukštojoje Fredoje. Tuo metu, tuoj po karo, dar nebuvo jokio geresnio susisiekimo. Tad į paskaitas profesorius dažniausiai ateidavo pėsčias. Jis niekada nevėluodavo, niekad nepraleisdavo paskaitų ir pratimų.

Bet, prisimenu, vieną kartą profesoriaus nesulaukėme. Nutarėme, kad jau nebeateis. Išėję leidomės Kauko laiptais. Žiūrime, tiesiog ant laiptų atsisėdęs (suolelių tada nebuvo) ilsisi mūsų profesorius. Nustebome. Susėdome iš visų pusių apie savo seną profesorių. Jis graudenosi, nespėjęs į paskaitą, pavargęs. Bet apie save jis daug nekalbėjo. Tuoj pradėjo teirautis, kaip mes gyvename. Mes jam dėstėme savo bėdas. Pirmais pokario metais jų dar buvo nemaža. Staiga, lyg norėdamas mus paguosti, jis pradėjo pasakoti, kaip jis pats sunkiai siekęs mokslo – ir pradinio, ir aukštojo.

Tuo metu auditorijos, laboratorijos dar buvo nekūrenamos. Dirbau aš tada laborantu. Kad profesoriui būtų šilčiau, pastatėme jo nedidelėje laboratorijoje krosnelę, kurią jam pakūrendavome. Čia dažnai susirinkę diskutuodavome su profesoriumi, daug ką aptardavome. Bet amžina tema, kurią užkliudžius profesorius iš karto pagyvėdavo, buvo Lietuvos mineralinių žaliavų telkiniai ir statybinių medžiagų pramonė. Tuo jis labiausiai domėjosi. Čia jam viskas buvo svarbu, viskas reikšminga.

Pastebėjau, kad pokalbiuose prof. Pr. Jodelė gerbė kiekvieną rimtą pažiūrą. Savo pažiūrą į dalyką visada tinkamai pagrįsdavo. Į jaunus žmones jis dėdavo didžiausias viltis, sakydavo: „Mes pradėjome, o jums reikės daug ką užbaigti. Būkite dideliems mūsų krašto darbams pasiruošę".

KLEMENSAS KAUŠINIS

Pažinau prof. Pr. Jodelę ir kaip profesorių, ir kaip mokslininką[1]. 1925 m. klausiau jo paskaitų, dirbau jo vadovaujamoje laboratorijoje, skaičiau jo mokslo knygas ir straipsnius. Bet kokių plačių užmojų ir sykiu koks tai buvo konkretus žmogus, koks nuostabus organizatorius, supratau daug vėliau, kai buvo pradėta Universiteto klinikų statyba (1937–1940 m.).

Prof. Pr. Jodelė buvo tų klinikų statybos komisijos pirmininkas. Beje, jis buvo ir Kauno medicinos fakulteto rūmų ir daugelio kitų Universiteto statybų komisijos pirmininkas. Galima sakyti, kad jis vadovavo visų didžiųjų Kauno mokslo įstaigų statyboms. Tad, suprantama, kad jam reikėjo vadovauti ir didžiausiai to meto statybai – Universiteto klinikoms.

Klinikų objektas buvo stambus – 150 000 m^3. Toje statyboje dirbau technikos priežiūros inžinieriumi. Tad teko susidurti su prof. Pr. Jodele.

Tuo metu iš tikrųjų nebuvo jokios statybinių darbų mechanizacijos. Statybos ir montavimo darbus vykdė 10 smulkių organizacijų – rangovų, kurios viena nuo kitos nepriklausė ir tarpusavyje nelabai sutarė. Kildavo įvairiausių ginčų. Klinikų statybos pirmininkas prof. Pr. Jodelė šaltai ir ramiai sugebėdavo visus tuos painius reikalus narplioti, greitai ir tiksliai spręsti. Jis niekad neįklimpdavo į smulkmenas. Visada perspektyvoje turėdavo patį reikalą. Stebėdavausi, kaip jis svariu ir ramiu žodžiu mokėdavo vairuoti žmonių nuotaikas ir veiksmus.

Komisijos pirmininkas prof. Pr. Jodelė turėdavo daug darbo. Mat kiekvienai rangai būdavo skelbiamos varžytynės. Reikėdavo sudaryti su kiekvienu rangovu kiekvienos rangos sutartį. Būdavo nepatogumų ir su atsiskaitymais. Bet prof. Pr. Jodelės nuoseklumas darbe, taktas, mokėjimas pakelti žmonių nuotaiką nugalėdavo visus sunkumus. Darbai būdavo vykdomi gerai ir laiku.

1946–1949 m. gyvenau Aukštojoje Fredoje, prof. Pr. Jodelės kaimynystėje. Dažnai stebėdavausi, kad šitas nebejaunas žmogus pilnas idėjų, sumanymų, noro dar kažką nuveikti ir padaryti. Kai susižeidęs prof. Pr. Jodelė gulėjo lovoje, buvau dažnas jo svečias. Jis su

[1] *Pranas Jodelė*, Kaunas, 1971, p. 37–38.

manimi dalindavosi savo mintimis, jaunystės prisiminimais. Visada rasdavau apsikrovusį knygomis ir laikraščiais. Profesorius ir ligos ištiktas atidžiai sekė mūsų mokslo ir ūkio pažangą. Labai džiaugdavosi, kuo nors dar galėdamas būti naudingas. Tad mielai mūsų katedros darbuotojus konsultuodavo ir jiems patardavo.

Jis laukė, kada pagerės tarpvalstybiniai santykiai, kad dar prieš mirtį galėtų pamatyti visus savo vaikus. Kartą profesorius davė man paskaityti savo sūnaus laišką (rašyta iš Italijos prancūziškai), iš kurio paaiškėjo, kad sūnūs gyvi, todėl jis labai apsidžiaugė. Atsakyme sūnui patarė mokslus baigti ten, kur pradėjo. Mirė nesulaukęs savo sūnų sugrįžtant.

ADOLFAS DAMUŠIS

Kiekvienos darbo dienos rytą prof. Pr. Jodelė keliaudavo iš Aukštosios Fredos į Universitetą Aleksote pėsčiomis arba pasikinkęs arkliuką. Mes, jo asistentai, Adolfas Glodenis, Stasys Sčesnulevičius ir Adolfas Damušis, laukdavome pasiruošę su atliktų bei planuojamų darbų pranešimais. Taip prasidėdavo Statybinių medžiagų technologijos laboratorijos dienos darbai.

Profesorius mėgo būti gerai informuojamas, kaip vyksta tyrimai ir kokie ateities planai. Iš savo pusės pateikdavo siūlymų ir patarimų. Statybinių medžiagų ir gaminių – betono, izoliacinių plokščių ir cemento – bandymams vadovavo Stasys Sčesnulevičius. Be to, jis buvo pagaminęs aparatą izoliacinių ir kitokių plokščių šilumos laidumui matuoti. Adolfas Glodenis buvo sumontavęs laboratorinę aukštos temperatūros krosnį, tinkamą cemento pavyzdžiams gaminti ir tirti. Joje pavykdavo pasiekti aukštesnę kaip 1500°C temperatūrą. Buvome apsirūpinę ir kitomis priemonėmis. Pvz., galėjome išmatuoti cemento susitraukimą ir brinkimą įvairiomis atmosferos sąlygomis. Darbai vyko intensyviai. Kiekviena diena atnešdavo naujienų.

Pramonės pažangai paspartinti įvairios universitetinės, ūkio ir kelių žinybos įsteigė „Lietuvos energijos ūkiui ir žemės turtams tirti komitetą". Statybinių medžiagų sekcijai vadovavo prof. Pr. Jodelė. Jis, kaip cemento specialistas, tuojau iškėlė cemento žaliavų tyrimo klausimą. Geologijos kabinetas, vadovaujamas prof. J. Dalinkevičiaus, jau buvo ištyręs, kur yra cemento gamybai reikalingų žaliavų.

Statybinių medžiagų laboratorijai rūpėjo ištirti, kiek tokių žaliavų yra ir kokia jų kokybė. Nedelsiant imtasi darbo. Visos vasaros atostogos nuo 1936 iki 1940 metų buvo skirtos kalkinių padermių, kaip pagrindinių cemento žaliavų, tyrimo darbams.

Darbus vykdė Statybinių medžiagų technologijos laboratorijos personalas. Buvo pasitelkta apie 30–40 darbininkų iš apylinkės gyventojų ir apie porą tuzinų studentų technikų. Darbui skiriamos lėšos buvo nedidelės – tiktai darbininkams ir studentams apmokėti už darbą bei įsigyti ar pasigaminti grąžtų. Taip su gana mažomis išlaidomis buvo atliekamas svarbus ir palyginti didelis darbas. Labai džiaugėmės gavę lėšų kiek didesniam grąžtui gilesniems gręžiniams. Kietesniam kalkiniam akmeniui gręžti jau reikėjo ir deimantinės galvutės. Šiaipgi naudojome savo rankomis pagamintus grąžtus. Tokių turėjome apie 15 komplektų.

Greit buvo ištirti kreidos klodai Jiesios slėnyje prie Kauno, Skirsnemunės–Molynės kreidos klodai prie Jurbarko, o vėliau ir cechšteino kalkinio akmens klodai Menčių, Karpėnų ir Vegerių kaimų apylinkėse, dabartinės Naujosios Akmenės teritorijoje.

Prof. Pr. Jodelė mane vis įtraukdavo į specialių problemų, susijusių su cemento pramonės kūrimu Lietuvoje, sprendimą. Tie specialūs ir labai įdomūs uždaviniai man, siekiančiam rišliųjų medžiagų specialybės, buvo labai naudingi. Kelis jų paminėsiu.

Universitetas metams mane išsiuntė į Vakarų pasaulį – Vokietiją, Čekoslovakiją bei į Suomijos ir Latvijos cemento fabrikus padirbėti po porą–trejetą savaičių. Su Skirsnemunės kreidos ir kitų priedinių žaliavų vagonu buvau pasiųstas į Vokietijos „Krupp Gruson Werke“ įmonę. To fabriko pusiau pramoninėje krosnyje man buvo leista pagaminti cementą, naudojant mūsų turimas žaliavas. Pirmosios Sovietų okupacijos pradžioje su kreidos sudėties ir cemento sintezės duomenimis vykau į Minską, į Baltarusijos geologinę tarnybą, gauti patvirtinimo, kad mūsų žaliava tinka cemento gamybai. Toks buvo naujosios sovietinės valdžios reikalavimas.

Šitaip prof. Pr. Jodelė, cemento gamybos Lietuvoje pradininkas, lyg ir ruošė mane, kad padėčiau tęsti ir vykdyti Jo planą – iš savųjų žaliavų Lietuvoje kurti cemento pramonę.

Buvo įkurta bendrovė „Cementas“. Į ją įėjo trys stambūs nariai: „Lietūkis“, Finansų ministerija ir danų firma „Smith“ iš Kopenhagos. Prof. Pr. Jodelė buvo Projekto parinkimo komisijos pirmininkas.

Į tą komisiją profesorius įtraukė ir mane, kadangi buvau gerai susipažinęs su cemento fabrikų įrengimais.

Buvo pateikti trys projektai: Vokietijos cemento statybos firmos „Polysius", Čekoslovakijos „Škodos" kombinato ir danų cemento fabrikų įrengimo firmos „Smith" iš Kopenhagos. „Smith" firma tame kolektyve atsirado berods per Susisiekimo ministerijos rekomendaciją. Ji tiesė Žemaitijoje geležinkelio liniją ir turėjo apie vieno milijono litų nuostolį. Tas nuostolis jai buvo išlygintas su sąlyga, kad ji tuos pinigus investuotų į cemento fabriko statybą Lietuvoje. Prof. Pr. Jodelei ir komisijai tas nepatiko. Bet su tuo patvarkymu teko sutikti.

Man asmeniškai patiko ne tiktai dalyvavimas komisijos darbuose, bet taip pat pati patirtis, kaip užsienio kapitalas pradeda netinkamai elgtis, kai svarbų projektą vykdant „kristalai pradeda kristi", t. y. kai projektas pradeda realizuotis. „Smith" kompanijos atstovas reiškė nepasitenkinimą komisijos sprendimu. Bet projekto parinkimo komisijos pirmininkas griežtai neleido komisijos darbo trikdyti nepagrįstais motyvais ir įtakoti mums nenaudingus sprendimus. Pirmininkas pajėgė neblaškyti projekto parinkimo komisijos darbo. Visi komisijos nariai prof. Pr. Jodelės griežtu to svarbaus darbo krypties išlaikymu buvo patenkinti.

„Škodos" projektas buvo parinktas kaip pigiausias ir tinkamiausias.

Vieną dieną 1939 metais su profesoriumi nuvykome į atgautą Vilnijos kraštą, į Pamerkius, kur prieš Pirmąjį pasaulinį karą jau buvo sumūryta šachtinė krosnis ir pastatytas plieno rutulių malūnas. Apylinkėje tuojau pasklido, kad yra atvykęs dzūkų mylimas profesorius. Tai įvyko po devyniolikos lenkų okupacijos metų. Iš visų kampų sugužėjo pažįstami. Tai buvo graži džiaugsmo išraiška. Gyventojai prisiminė profesorių, kaip jis kasinėjo kreidą, vežė jos pavyzdžius į savo darbo laboratoriją Kijeve, degė ir bandė cementą. Prieš juos buvo šviesi ateities viltis. Ir štai tas brangus asmuo vėl jų tarpe.

Pabuvoję, pasikalbėję ėjome apylinkių pasižiūrėti. Profesorius man parodė kalnelį prie Merkio upelio, pasipuošusį baltaliemeniais berželiais, ir susimąstęs pasakė: „Anais laikais šią vietelę buvau pasirinkęs pasilaidoti".

Grįždami iš tos įdomios išvykos, pasikalbėjome apie tą visą milžinišką projektą. Mūsų manymu, Lietuvai reiktų pasiekti, kad vienam

žmogui per metus būtų pagaminta maždaug po 250 kg cemento, tai yra 750 000 tonų cemento per metus. Dabar žinoma, kad Naujosios Akmenės fabrikas yra pajėgus per metus pagaminti tris milijonus keturis šimtus tūkstančių tonų cemento. Okupantai ragino fabriko gamybą plėsti iki 5 000 000 tonų per metus. Tai būtų didžiausias fabrikas Europoje. Lietuvos inžinieriai labai išmintingai tokiam pasiūlymui nepritarė. Atrodo, geriausia būtų apsiriboti vienu milijonu tonų pirmos rūšies cemento (toks dabar ir yra gaminamas) savo reikmėms ir dar gaminti pusę milijono tonų specialaus cemento eksportui. Specialus cementas yra brangesnis, gal jį ir apsimokėtų gaminti eksportui kad ir su šiuo metu turimu neekonomišku, daug kuro ir elektros energijos naudojančiu sovietiniu įrengimu ir gamybos metodu.

Šiaip tenka pripažinti, kad cemento gamybos kūrimas Lietuvoje ėjo labai erškėčiuotu keliu. 1940 metais birželio 15 dieną Sovietų Sąjunga Lietuvą okupavo. Naujieji „šeimininkai" norėjo tęsti fabriko statybą. Bet karas su Vokietija statybą sutrukdė. „Škodos" firma pamatus jau buvo išliejusi Skirsnemunėje. Suvežė fabriko rėmų sijas. Atėję vokiečiai skubėjo išsivežti „Škodos" sugabentas medžiagas į Vokietiją ir išvežė.

Taigi du pasauliniai karai, Vilniaus krašto užgrobimas, sovietų ir vokiečių okupacijos sutrukdė įgyvendinti šį svarbų prof. Pr. Jodelės pasiryžimą sukurti Lietuvoje cemento pramonę.

Antrosios sovietų okupacijos metu naujieji „šeimininkai" vykdė savo planus – be saiko plėtė gamybą, gaivališkai naudojo mūsų krašto žaliavas ir didžiąją dalį cemento išgabendavo iš Lietuvos į Sovietiją. Tik nepilnas ketvirtadalis gamybos būdavo paliekamas Lietuvoje.

Po Lietuvos Atgimimo, nuo 1989 m. esu jau porą kartų aplankęs Naujosios Akmenės cemento gamybos tikrai milžinišką įmonę, kuri nedaug tarnavo Lietuvai, bet Sovietija iš jos turėjo didelę naudą. Jai vadovauja ir tvarko lietuviai inžinieriai, kurie mokslus baigę Lietuvoje, daugiausia Kauno universitete. Jie dabar turi tikslingą požiūrį į cemento gamybos paskirtį ir gamybos veiklos kryptį.

Ten besilankydamas patyriau, kaip šviesiai prisimenamas cemento pramonės iniciatorius, idealistas prof. Pr. Jodelė, dėjęs pagrindus cemento gamybai Lietuvoje. Naujoji Akmenė cemento gamybos istoriją Lietuvoje yra pažymėjusi svariu straipsniu žurnale „Statyba ir architektūra" (1992 m. rugpjūčio mėn.).

STEPONAS KOLUPAILA (atsim)

Organizuojant pirmąją technikos mokyklą

Kuriantis nepriklausomai Lietuvai, Pr. Jodelė dirbo Aukštuosiuose kursuose[1]. Kai 1922 m. buvo steigiamas Lietuvos universitetas, Pr. Jodelė buvo paskirtas Technikos fakulteto dekanu ir sudarė kartu su P. Jankausku, J. Šimoliūnu ir K. Vasiliausku naujojo fakulteto branduolį. Reikėjo titaniškų pastangų iš nieko organizuoti pirmąją technikos mokyklą: be kadrų, priemonių, vadovėlių, patalpų, tradicijų, be ypatingų lėšų. Dekanui teko kviesti personalą, rengti laboratorijas, remontuoti ir statyti patalpas, derinti mokslo planus, rūpintis techniškąja terminologija, rašyti vadovėlius. Jo knygos: „Lietuvos geologiniai tyrinėjimai" ir „Statybos medžiagų technologija" buvo pirmieji mūsų techniniai leidiniai. Technikos fakultetas ėmė leisti savo leidinį „Technika", kurį dekanas redagavo ir spausdino jame mokslinius straipsnius iš geologijos ir statybos. Dabar, po 30 metų, mus stebina toji nepaprasta technikos mokslų pažanga Lietuvoje, kurios liudininkais buvome. Tokios „Technikos" mums turėtų pavydėti kone visos 600 aukštųjų Amerikos mokyklų, kurios nieko panašaus neturi!

Technikos prospekte

Neįsivaizduojamai sunkiomis sąlygomis teko dirbti dekanui: Kaune negalėdamas rasti vietos prisiglausti, Pr. Jodelė pasistatė namelį už miesto, už Nemuno, Aukštojoje Fredoje. Toji gatvė, vėliau išaugusi, pačių gyventojų buvo pavadinta Technikos prospektu, pagerbiant pionierių – Technikos fakulteto dekaną.

Pr. Jodelė buvo retos energijos ir darbo našumo žmogus. Be sunkių ir sudėtingų dekano pareigų ir darbo senate, jis daug metų dalyvavo universiteto Ūkio tarybos darbuose ir vykdė visas naujas universiteto statybas. Už medicinos rūmų statybą Medicinos fakultetas suteikė Pr. Jodelei garbės daktaro vardą. Jis buvo Lietuvos technikų draugijos steigėjas ir jos pirmininkas, vėliau vadovavo Lietuvos inžinierių ir architektų sąjungai. Buvo kelių studentų korporacijų garbės narys.

---

[1] *Draugas*, 1956 sausio 28, Čikaga, JAV.

Universiteto rektorius

1927 m. Vytauto Didžiojo universiteto taryba išrinko Pr. Jodelę Universiteto prorektoriumi, kitais metais, pagal tradiciją, rektoriumi. Prisidėjo pareigų ir reprezentacijos. Visada veiklus ir judrus, visur pėsčias, rektorius įsitaisė vieno arklio traukiamą vežimą. Studentai sukūrė kupletą: „Pasikinkęs sau kumelę!" Lietuvos Energijos komitete Pr. Jodelė buvo Žemės turtų skyriaus pirmininkas ir ėmė uoliai organizuoti kreidos, klinčių ir gipso tyrimus, planuoti cemento gamybą. Pradėtąją ties Skirsnemune cemento fabriko statybą nutraukė karas. Įgyvendintas jo sumanymas pastatyti fabriką ties Menčiais (Naujosios Akmenės cemento gamykla).

Kuklus, taupus, tolerantiškas

Kaime išaugęs, Pr. Jodelė buvo visada kuklus, praktiškas ir taupus, nemėgo tuščios prabangos. Reikia pripažinti, kad jis sutaupė daug lėšų vyriausybei, bet ir iš kuklių lėšų padarė labai daug. Dėl senatvės išėjęs į pensiją, jis nenustojo dirbti geologinių tyrimų įstaigoje. Per antrąją rusų okupaciją jis buvo priverstas vėl grįžti prie profesoriaus darbo. Karas išsklaidė jo šeimą po visus kontinentus: vaikų likimas apkartino jo saulėlydžio dienas...

Savo seną profesorių su pagarba prisimins jo gausūs studentai, kuriems jis buvo nuolaidus ir draugiškas. Pagerbs jo šviesų atminimą ir jo kolegos, su kuriais drauge jam teko dirbti didelį ir naudingą darbą. Velionio kilnumui pabrėžti priminsiu vieną būdingą praeities faktą. Pr. Jodelė buvo kairiųjų pažiūrų žmogus, o savo asistentu ir įpėdiniu pasirinko gabų jaunuolį A.Damušį, žymų ateitininkų vadą. Fakulteto kolegos nustebo, išgirdę griežtą jo paaiškinimą: „Jei aš tokį pasirinkau, tai jis to tikrai vertas!"

ŠEIMOS PRISIMINIMAI

SŪNAUS VYTENIO

Mūsų šeimoje augome penki vaikai: du vyresnieji buvo gimę gražiame Dzūkijos kampelyje Dzegciorių (dabar Mielupių) kaime ant Merkio kranto. Trys jaunesni gimė Kaune – Fredoje. Kadangi vyriausias brolis ir sesuo buvo daug vyresni, todėl mes trys paskutinieji augome ir žaidėme savo atskiroje „kompanijoje". Mus daugiausia „tvarkė" mama, nes tėvas buvo labai užimtas darbais. Gyvendamas Fredoje, įsigijo fajetoną su arkliu, nes nespėdavo pėsčias sutvarkyti daugybės reikalų. Eidavo pėsčias per geležinkelio tiltą, kur jį pasitikdavo su arkliuku. Dėl to ir studentai dainuodavo: „O dekanas (tada K. Vasiliauskas) su Jodele, pasikinkę sau kumelę..."

Per pirmąjį sovietmetį tėvas buvo atleistas iš Universiteto, tą jis labai skaudžiai išgyveno. Buvo dar labai energingas ir žvalus, netgi rašė naujai valdžiai raštus, kad trokšta dirbti Lietuvos labui ir toliau. Vokiečių okupacijos metais tėvas, brolis Julius ir aš gyvenome mūsų ūkyje – Tirkiliškėse (dabar Kazliškės) netoli Kauno maisto fabriko. Juliaus amžius tada buvo tarp 13 ir 17 metų, o man tik metais daugiau. Nors sudėtingi laikai, bet mes jautėmės viską išmanantys ir nepriklausomi. Tėvas gyveno gana uždarą gyvenimą. Iš Universiteto atleistas jautė aplink save beprasmę tuštumą. Paaugliai du sūnūs – ne paguoda tėvui. Buvome užimti savais reikalais, draugai bei gimnazija liko ir toliau pasiekiami tik pėsčiomis, bet suspėdavome visur. Tada tėvas buvo laisvesnis, bet mes dar labiau užimti. Vasarą dirbome ūkio darbus ir, pasikeisdami su Julium, patys gaminomės valgyti.

Ir štai atėjo mūsų šeimai lemtingieji 1944 m. Išsibarstė Jodelės sūnūs: vyriausias Romualdas su šeima į Vokietiją ir tuojau į frontą; kitas sūnus Pranas jau buvo treti metai fronte; o jauniausią Julių, palaiminus tėvams, palydėjau į traukinių stotį, į vokiečių „Sper" legioną.

Sesuo Birutė Labanauskienė tada augino dar mažą sūnelį Kęstutį, su vyru ir mama gyveno Fredoje.

Likome tėvas ir aš Tirkiliškėse. Užėjo sovietinė armija. Kartą rugpjūtyje pas tėvą užėjo kareiviai ir pradėjo aiškinti, kad iš mūsų namų šaudė. Iškratė senuką ir, radę tėvo seną kišeninį „Paul Bure" laikrodį, nudžiugo, pasiėmė ir išėjo.

Bolševikai, okupavę Lietuvą, tuojau paskelbė mobilizaciją. Tėvas, turėdamas omenyje tris savo sūnus, kovojančius su bolševikais, nenorom patarė man pasiduoti mobilizacijai. Taip aš atsidūriau sovietinėje armijoje, iš kurios 1944 m. rudenį dezertyravau, slapsčiausi mamos gimtinėje Dzūkijoje ir tapau Lietuvos partizanu.

1945 m. lapkrityje grįžau pas tėvą į Tirkiliškes ir tais pačiais metais persikėlėme atgal į namus Fredoje. Ten iki 1947 m. pradžios sėdėjau „bunkeryje" ir, kai pagaliau nusibodo, buvau pasiruošęs grįžti atgal į mišką. Tačiau tėtė man įrodė, kad tai yra beprasmiška. Tuo metu į namus pradėjo lankytis saugumas, siūlydamas tėvui susirašinėti su sūnumis užsienyje. Pasidarė neramu mums visiems, tėvams ir seseriai su šeima. Tėvas parūpino man dokumentus svetima pavarde ir išsiuntė pas savo seserį į Vilnių. Ten tėvas mane keletą kartų aplankė, visada greitai žingsniuodavo, energingai stuksendamas lazdele į grindinį. Tuo metu jis intensyviai dirbo Universitete.

Tėvas mus visus mylėjo ir auklėjo meilės Lietuvai dvasia. Tai atsispindėjo ir daugelyje jo raštų.

SŪNAUS JULIAUS

Kai gimiau 1927 metais, tėvas buvo sulaukęs brandžių 56 metų. Nuo ankstyvos vaikystės vyriausias brolis ir sesuo turėjo savo atskirą gyvenimą. Jaunuoliai vakarėlius ruošė, kai mes, mažieji, dar „varles gaudėme". Platūs įsipareigojimai mokslui bei visuomeninei veiklai nuo neatmenamų laikų tėvui atimdavo labai daug laiko. Bet ir mūsų, vaikų, gyvenimas buvo ne mažiau užimtas. Juk augome nuostabioje

Fredoje! Čia Botanikos sodas, Fredos šlaitai, Nemunas nuo Geležinkelio tilto iki Jiesios. Vasaros metu nuo ankstyvo ryto iki vėlyvo vakaro buvome labai užimti. Mėgome meškerioti Nemune ar su valtimi šiaip sau paplaukyti. Didelių rūpesčių dėl tėvo užimtumo neturėjome. Labiau jautėme suvaržymus tada, kai sekmadieniais tėvas ir mama, susikrovę mus, mažuosius, nuveždavo į Tirkiliškes – mūsų ūkį. Pasigesdavome draugų! Toliau pavažiuoti ar į tėvo gimtąsias Ramavydiškes prie Užpalių, ar į jo geologinių tyrinėjimų vietoves, ar į Palangą mėgome.

Kai 1938 m. Lietuva priverstinai užmezgė diplomatinius santykius su Lenkija, tėvas mane su Vyteniu nusivežė į Vilnių pasidomėti savo cemento fabriko likimu. Vilniuje prisėdome ant suoliuko pailsėti ir kalbėjomės lietuviškai. Šalia prisėdo lenkas, mandagiai pakalbino, tėvui sakydamas, kad lenkai ir lietuviai yra broliai. Tėvas jam atsakė: „Broliai tai broliai, bet tamsta su manimi susikalbėti lietuviškai nemokate, o aš su jumis lenkiškai moku".

Tėvo darbų „trukdyti" nemėgome, nes tai dažniausiai sutapdavo su kokiu nors disciplinos reikalu bei pasiaiškinimu. Labai įstrigęs atmintyje mano pirmos gimnazijos klasės pabaigoje gautas algebros dvejetukas. Ir dabar dar skamba ausyse: „Juliau, atsinešk uždavinyną!" Ir tai nuo pat ankstyvo ryto, kada draugų sutartinis švilpukas prie Nemuno šaukė. Taip visą mielą vasarėlę mano gyvenimas buvo „sugadintas". Tiesa, rudenį pataisa buvo išlaikyta ir daugiau su matematika problemų nebuvo. Tik daug vėliau supratau tos vasaros darbo vaisius.

Tėvas buvo kuklus, gal net truputį perdėtai: mama tik iš laikraščio sužinojo, kad vyrą Universiteto rektoriumi išrinko. Kai į iškilmingus posėdžius reikdavo fraką su Gedimino ordinu užsivilkti, beveik paslapčiomis iš namų išslinkdavo. Apie savo darbus ar kokius nuopelnus namuose nešnekėdavo. Mes, vaikai, net nežinojome, už ką Gedimino ordinus gavo. Pakartotinai girdėjom priekaištus, kad mokomės blogai, turėdami geriausias sąlygas, o jis trylikos metų, gavęs iš savo tėvo penkis rublius, išvažiavęs Rusijos gilumon mokslo siekti.

Pastebėjęs, kad vaikai nelabai džiaugiasi nusipirkę naują vadovėlį, jis priekaištaudamas primindavo, kad pats, už paskutines kapeikas įsigijęs naują uždavinyną, negalėdavęs nurimti, kol neišspręsdavęs visų naujo uždavinyno uždavinių. Niekad nelaukdavęs, kada jie bus sprendžiami klasėje.

Užtikęs netvarką mūsų kambaryje arba ant rašomojo stalo, tėvas rasdavo progą apibarti ir priminti, jog jis pats mokydamasis turėjęs tik mažą staliuką ir ties juo lentynėlę knygoms. Bet knygas visada laikęs dailiai sudėjęs. Aiškindavo, kad tvarka – tai kiekvieno sėkmingo darbo pagrindas.

Prisiminimuose labiausiai ryški tėvo besąlyginė pagarba kitai nuomonei. Niekada negirdėjau pasišaipymo iš kitų ar ką nors plūstant, be „čiortas žino" – jokio kito keiksmažodžio iš jo niekada negirdėjau. Šeimoje net savo vaikų „nedoktrinavo". Džiaugėsi visų laisvu pasirinkimu net ir religijos atžvilgiu. Kiek žinau, visi lankėme tikybos pamokas, atlikinėjome religines pareigas. Neteko net pajusti, kad religija būtų koks antraeilis reikalas. Abudu su Vyteniu buvome Fredos bažnyčios choro nuolatiniai nariai. Nors tėvo bažnyčioje nematėme, bet nežinojome kodėl. Prisimenu, kai gimnazijoje Velykų rekolekcijų metu paprašiau pinigų į kiną, tėvas priekaištavo: „Sūnau, rekolekcijos – susikaupimo laikas". Taip, religija buvo privati, tyli ir asmeniška, kaip ir daugelio lietuvių tikėjimas buvo privatus, tylus ir asmeniškas.

ANŪKO KĘSTUČIO LABANAUSKO

Noriu atiduoti krislelį skolos Tam Didžiam Žmogui, kuriam dėkingas esu už taurų pavyzdį, už įstatymą į tvirtas gyvenimo pradžios vėžes ir pagaliau – gal labiausiai – už tuos genus, kurie ir mane ragino triūsti, kentėti, pralaimėti ir vėl imtis, kad „nesupelytum ir neitum į kapą be likusio ženklo, jog žmogumi buvęs"...

Esu karo vaikas, gimiau 1943 metais, gal todėl ir siela vis buvo nerimo kupina...

Lemtis buvo tokia, jog mano vaikystė prabėgo didele dalimi „milžino paunksmėje". Invalidumui prikausčius senelį prie patalo, aš tapau jo prailgusių dienų palydovu, vieninteliu mokiniu. Valandų valandomis tūnodavau prie jo guolio, paraginamas ir pakontroliuojamas stropiai atlikti pamokas. Nerctai ir su priedu: „Dar paspręsk uždavinių į priekį" arba pasiūlymu pakartoti, nes „repetitio – mater studiorum" ar panašiai. Per pertraukėles, kurių nebuvo dosnus, pasvajodavome ir pafantazuodavome.

Nežinau, ar kam yra atskleidęs senelis, ką išgyveno savyje, slegiamas sovietmečio klastos; išorės santūrumas, rūpinantis artimųjų likimu, turėjo slėpti skaudžią dramą. Netiesiogiai tai rodė kad ir toks epizodas. Kartą mokiausi jo kambaryje prie staliuko, o senelis skaitė laikraščius, nes minties galią išsaugojo beveik iki gyvenimo pabaigos. Staiga girdžiu – pliaukšteli krūvon metami laikraščiai ir palydi nekantrus šūksnis: „Koks melas! ŠITOKS melas!“ Tada gal ne visai suvokiau, bet įstrigo man visam gyvenimui ir tapo, kaip ir seneliui, taisykle – nepakanta melui. Gyvenimo šūkis – geriau karti tiesa negu saldus melas...

ANŪKĖS BIRUTĖS LABANAUSKAITĖS-MACKEVIČIENĖS

Kai mūsų senelis mirė 1955 metais, man tebuvo devyneri, ir visi prisiminimai tėra ankstyvos vaikystės įrėžti, bet gal kaip tik todėl ir tokie stiprūs.

Pokario metais, įsikėlus į mūsų namo antrąjį aukštą ambulatorijai, visai mūsų septynių asmenų šeimai teko tenkintis keturiais pirmojo aukšto kambariais. Todėl mes galėjome stebėti vyresniųjų gyvenimą ir aktyviai jame dalyvauti. Senelis niekada nebūdavo vienišas – prie jo lovos mes leisdavome ištisas dienas, girdėdami jo diskusijas su vyresniaisias, buvusiais kolegomis, kaimynais ar šeimos nariais. Išblėso iš atminties veidai, tačiau išliko atminty profesorių Sčesnulevičiaus, Sližio, Purėno, Lašo, Kaušinio ir kitų, lankiusių mūsų senelį, pavardės.

Didelis įvykis namuose būdavo senelio išnešimas į lauką šiltomis pavasario (žydint sodams) ar vasaros dienomis. Giliai atmintin įstrigo ir visiško saulės užtemimo stebėjimas 1954 m. šalia į lauką specialiai išnešto senelio priešpaskutiniais jo gyvenimo metais.

Atmintyje išliko šūsnys laikraščių, pagal pavadinimą sudėtų ant jo sofos krašto. Mums niekada nebūdavo leidžiama po juos knaisiotis. Dar ir šiandien stebina senelio griežtas dienos režimas, net ir gulint lovoje. Keliamasi, gulama ir valgoma visada būdavo tiksliai tuo pat metu.

PROF. PR. JODELĖS SPAUSDINTŲ DARBŲ SĄRAŠAS

KNYGOS

1. *Geologiniai tyrinėjimai technikos žvilgsniu su Lietuvos geologijos daviniais ir šulinių gręžimais*, Kaunas: Švietimo ministerijos knygų leidimo komisija, 1922, 108 p.
2. *Statybos medžiagų technologija*, Kaunas, 1923, 223 p.
3. *Statybinės medžiagos*, Kaunas: Valstybinė enciklopedijų, žodynų ir mokslinės literatūros leidykla, 1948, 368 p. su iliustr.
4. *Лаборатория по испытанию строительных материалов Киевского Политехнического ин-та,* 1908, Киев, 14 с. с илл.
5. *Краткое руководсто к испытанию строительных материалов*, Составитель Ф.И.Иоделло, Киев, 1909, 189 с. с илл.
6. *К вопросу об испытании камней для мостовых*, Киев, 1910, 8 с.
7. *Значение коллоидов в технике*, По K. Arndt'y. Составил Ф.И.Иоделло, Киев, 1911, 31 с.

STRAIPSNIAI ŽURNALUOSE

8. „Geležies gaminimas Lietuvoje", *Kosmos*, 1920–1921, sąs. 4–5, p. 471–473.
9. „Trobų statymui medžiaga", *Mūsų žemė*, 1921, nr. 2, p. 7–9.
10. „Bulvių suvartojimas krakmolui gaminti", *Mūsų žemė*, 1921, nr. 4, p. 4–6.
11. „Apie dirbtines trąšas", *Mūsų žemė*, 1921, nr. 6, p. 9–11.

12. „Ugnies nebijanti trobų statymui medžiaga“, *Mūsų žemė*, 1921, nr. 7–8, p. 27–29; nr. 9–10, p. 2–5.
13. [Atsakymas pil. Gineičiui dėl cemento ir nedegtų plytų panaudojimo], *Mūsų žemė*, 1921, nr. 9–10, p. 28–30.
14. „Apie potašo gamybą“ [Atsakymas į klausimą], *Mūsų žemė*, 1921, nr. 11–12, p. 15–16.
15. „Mineralogijos ir geologijos mokymas ir jam esami vadovėliai“, Švietimo darbas, 1922, nr. 3–6, p. 335–338.
16. Vanagaičio „Ūkio statyba“ [ir jo rec.:], *Švietimo darbas*, 1922, nr. 12, p. 537–539.
17. (Rec.:) Pr. Mašiotas, „Fizikos vadovėlis vidurinei mokyklai“, Kaunas–Vilnius: Švyturio bendrovės leidykla, 1922, *Švietimo darbas*, 1923, nr. 2, p. 159–160.
18. „Dėl plytų gamybos“, *Technika*, 1924, nr. 1, p. 110–116.
19. „Kaip projektuojami ir statomi fabrikai“, *Technika*, 1924, nr. 1, p. 3–7.
20. „Lietuvos geologijai medžiaga“, *Technika*, 1924, nr. 1, p. 134–135; Technika, 1925, nr. 2, p. 59–60, su 12 fotografijų.
21. „Tinkamesnės medžiagos gatvėms grįsti“, *Technika*, 1924, nr. 1, p. 138–140.
22. „Plytos – klinkeris gatvėms grįsti ir jų gamyba“, *Technika*, 1925, nr. 2, p. 1–5.
23. „Cemento kietėjimo teorija“, *Technika*, 1927, nr. 3, p. 81–89.
24. „Žemės ūkio statybos reikalu“, *Technika*, 1927, nr. 3, p. 93–96.
25. „Žemės slėgimo klausimu“, *Technika*, 1928, nr. 4, p. 11–12.
26. „Į septintuosius metus“ (Prof. Pr. Jodelės vieša paskaita, skaityta 1928 rugsėjo 15, pradedant rektoriavimą Lietuvos universitete), *Studentas*, 1928, nr. 6, p. 1 (Str. be parašo).
27. „Cementas ir jo gamybos sąlygos Lietuvoje“, *Kosmos*, 1929, nr. 4, p. 137–142.
28. „Statybos medžiagoms priimti normos ir joms bandyti sąlygos“, *Technika*, 1929, nr. 5, p. 123–128.
29. „Techniškos literatūros naujienos“, *Technika*, 1930, nr. 6, p. 360–361.
30. „Cemento gamybos galimumai Lietuvoje“, *Tautos ūkis*, 1931, nr. 1, p. 13–14.
31. „Cukraus fabriko statymo reikalu“, *Tautos ūkis*, 1931, nr. 1, p. 4–5.
32. „Nepraktikuojąs katalikas“, *Vaga*, 1931, nr. 3, p. 135–138.

33. „Degtoms molio plytoms normos“, *Technika ir ūkis*, 1932, nr. 4, p. 107–108 (Str. nepasirašytas).
34. „Dirbtinių trąšų gamybos reikalu“, *Tautos ūkis*, 1933, nr. 4, p. 102–103.
35. (Rec.:) „Statybos kainoraštis“, Krašto apsaugos ministerijos Karo butų skyriaus leidykla, *Technika*, 1933, nr. 7, p. 646 (Techniškos literatūros naujienos).
36. „Betono ir skiedinio sudėtinių dalių proporcijos sudarymas“, *Technika ir ūkis*, 1934, nr. 8, p. 250.
37. „Lyginamasis svoris“, *Technika ir ūkis*, 1934, nr. 9, p. 309–310.
38. „Cemento gamybos pažanga“, *Technika ir ūkis*, 1935, nr. 1, p. 1–3.
39. „Atsakymas prof. Grinkevičiui lyginamojo svorio reikalu“, *Technika ir ūkis*, 1935, nr. 2(11), p. 66–67; atsakymas prof. Pr. Jodelei, ten pat.
40. „Smėlis ir žvyras statybos skiediniams“, *Technika ir ūkis*, 1935, nr. 3(12), p. 69, 70.
41. „Šis tas terminologijos reikalu“, *Technika ir ūkis*, 1935, nr. 3(12), p. 81.
42. „Drenažo ir kanalizacijos vamzdžių tvirtumo bandymo klausimu“, *Technika ir ūkis*, 1935, nr. 4(13), p. 109–110.
43. „Lyginamojo svorio klausimu“, *Gamtos draugas*, 1935, nr. 7, p. 99.
44. „Pastatų ir rūmų projektams paruošti būdai“, *Technika ir ūkis*, 1936, nr. 3(16), p. 65.
45. „Klinikų projektų reikalu“, *Technika ir ūkis*, 1936, nr. 4, p. 97–98.
46. „Vytauto Didžiojo universiteto klinikų statybos reikalu“, *Medicina*, 1936, nr. 12, p. 1025–1034.
47. A. Domaševičius, S. Sčesnulevičius, Pr. Jodelė, „Energijos komiteto žemės turtams tirti komisijos darbai kreidos atsargai aiškinti Jiesios ir Marvos–Pyplių rajonuose“, *Energijos komiteto darbai*, 1937, t. 1, p. 2–15; *Technika ir ūkis*, 1936, nr. 4(17), p. 118–123; ten pat, 1937, nr. 1(18), p. 1–8.
48. „Vėdinimo (ventiliacijos) projektavimo klausimu“, *Technika ir ūkis*, 1937, nr. 3(20), p. 73–74.
49. „Mineralinio kuro kokybės normavimo reikalu“, *Tautos ūkis*, 1937, nr. 4, p. 79.
50. „Skirsnemunės–Jurbarko rajone kreidos klodų tyrinėjimo santrauka“, *Energijos komiteto darbai*, 1938, t. 2, p. 1–7.

51. „Cemento gamybos perspektyvos Lietuvoje“, *Technika ir ūkis*, 1938, nr. 4–6 (25–27), p. 156–160.
52. P. Jodelė ir A. Damušis, „1938 metų darbų apskaita (Žemės turtams tirti komisija)“, *Energijos komiteto darbai*, 1939, t. 3. p. 2–9.
53. P. Jodelė ir A. Damušis, „Biržų–Pasvalio gipsų preliminariniai tyrimai“, *Energijos komiteto darbai*, 1940, t. 4, p. 53–54.
54. P. Jodelė ir A. Damušis, „Menčių, Karpėnų ir Vegerių apylinkių cechšteino kalkinio akmens tyrimai“, *Energijos komiteto darbai*, 1940, t. 4, p. 39–42.
55. P. Jodelė ir A. Damušis, „Merkio slėnio kreidos klodų preliminariniai tyrimai“, *Energijos komiteto darbai*, 1940, t. 4, p. 42–45.
56. P. Jodelė ir A. Damušis, „Šventosios slėnio kvarcinių smėlių tyrimas“, *Energijos komiteto darbai*, 1940, t. 4, p. 50–52.
57. „Hidraulinių kalkių gamyba iš Lietuvoje randamo kreidos mergelio“, *Kauno universiteto techninių fakultetų darbai*, 1949, t. 1, p. 65–78.
58. „Влияние высокой температуры на бетон“, *Изв. Киевского Политехнического ин-та*, 1909, кн. 2, с. 222–225.
59. „Заметка о соотношении между диаметром и толщиной стенки гончарных труб“, *Изв. Киевского Политехнического ин-та*, 1908, кн. 2, с. 222–225.
60. „Испытание гончарных труб“, *Изв. Киевского Политехнического ин-та*, 1908, кн. 2, с. 215–222.
61. „К вопросу о строении и твердении портландцемента“, *Изв. Киевского Политехнического ин-та*, 1909, кн. 2, с. 39–51.
62. „Процесс схватывания и твердения портландцемента с точки зрения учения о коллоидах“, *Изв. Киевского Политехнического ин-та*, 1909, кн. 3, с. 121–125.
63. „Влияние трамбования на крепость бетона“, *Вестник технологии строительных материалов*, Киев, 1910.
64. „Влияние степени измельчения в технико-химических процессах“, *Вестник технологии строительных материалов*, Киев, 1911.
65. „Прогресс цементной промышленности“, *Вестник технологии строительных материалов*, Киев, 1911.
66. „Огнестойкое строительство“, *Вестник технологии строительных материалов*, Киев, 1912.

67. „Lietuvos durpynų tyrinėjimas“, *Lietuva*, 1921, vasario 10.
68. „Durpių destiliacija ir azoto trąšų gaminimas“, *Lietuva*, 1921, kovo 22.
69. „Sūraus vandens šaltiniai Lietuvoje“, *Lietuva*, 1921, balandžio 23.
70. „Lietuvos gipsas ir jo naudojimas“, *Lietuva*, 1921, birželio 24.
71. „Geležies gaminimas Lietuvoje prieš 100 metų“, *Lietuva*, 1921, liepos 12.
72. „Nedegtos plytos namams statyti“, *Lietuva*, 1922, birželio 8–9.
73. „Užburtame rate“, *Studentas*, 1929, rugsėjo 15, p. 2.
74. „Cukraus fabriko statymo reikalu“, *Lietuvos aidas*, 1931, vasario 11, p. 3.
75. „Mūsų gimnazijoje yra taisytinų dalykų“, *Lietuvos aidas*, 1932, kovo 3, p. 6.
76. „Balkė ar sija“, *Lietuvos aidas*, 1933, balandžio 24, p. 2.
77. „Kaip rašyti – Jodelė ar Juodelė?“, *Lietuvos aidas*, 1937, lapkričio 10, p. 4.
78. „Ar keistinas žodis «žvyras»?“, *Lietuvos aidas*, 1938, birželio 22, p. 4.
79. „Vietinės metalų apdirbimo pramonės perspektyvos“, *Tarybų Lietuva*, 1941, sausio 25.
80. „Kalkių gamybos reikalu“, *Tarybų Lietuva*, 1941, gegužės 9.
81. „Kaip bolševikai „plėtė“ pramonę Lietuvoje“, *Į laisvę*, nr. 21, 1942, sausio 26.
82. „Statybinių medžiagų gamybos reikalu“, *Tarybų Lietuva*, 1946, birželio 29.
83. „Prof. Pranas Jodelė“, *Draugas*, 1956, sausio 23.
84. „Новая организационная структура управления предприятием“, *Труженик*, 1941, № 24.

PAPILDOMA LITERATŪRA

1. *Pranas Jodelė*, Kaunas, 1971.
2. *Lietuvos TSR geologijos istorija*, Vilnius: Mokslas, 1981.
3. Zenonas Mačionis, *Iš chemijos mokslo istorijos Lietuvoje*, Kaunas: Šviesa, 1991 (p. 50–53 apie Pr. Jodelę).
4. *Respublikinė mokslinė-techninė konferencija statybinių medžiagų klausimais*, Kaunas, 1971.

TRUMPINIMAI

KPI – Kauno politechnikos institutas
KTU – Kauno technologijos universitetas
LTE – Lietuviškoji tarybinė enciklopedija
LU – Lietuvos universitetas (Kaunas)
VDU – Vytauto Didžiojo universitetas
inž. – inžinierius

ILIUSTRACIJŲ SĄRAŠAS

1. Profesorius Pranas Jodelė
2. Pranas Jodelė rusų kariuomenėje
3. Baigus Kijevo politechnikos institutą 1904 m.
4. Prof. Pr. Jodelės šeima 1920 m.
5. Prof. Pr. Jodelės *curriculum vitae*, pateiktas Aukštųjų kursų tarybai
6. Lietuvos universiteto pirmasis senatas 1923 02 16
7. Statybinių medžiagų laboratorijoje 1925 m.

8. Su Technikos fakulteto darbuotojais
9. Technikos fakulteto taryba su pirmaisiais absolventais inžinieriais 1927 m.
10. Lietuvos universiteto senatas su rektoriumi prof. Pr. Jodele 1928 m.
11. Studentai vaišėse pas prof. Pr. Jodelę 1931 m.
12. Technikos fakulteto vadovai 1936 m.: prof. S. Kolupaila, prof. Pr. Jodelė, prof. K. Vasiliauskas
13. Energijos komiteto posėdyje 1937 m.
14. Savo darbo kabinete 1937 m.
15. 1939 m. prie savo cemento fabriko Dzegciorių km. su dzūkais
16. Medicinos fakulteto rūmai Kaune
17. Fizikos-chemijos institutas Aleksote
18. Karpėnų klinčių telkinyje. S. Sčesnulevičius, Pr. Jodelė, A. Damušis
19. Žurnalo „Technika" trečiojo numerio titulinis puslapis
20. Lietuvos universiteto klinikos Kaune
21. 1923 m. prof. Pr. Jodelės pasistatyti namai Kaune, Aukštojoje Fredoje
22. Prie gimtojo namo Ramavydiškių kaime su giminėmis 1935 m.
23. Savo šeimoje 1936 m.
24. Prie Kalėdų eglutės namuose 1937 m.
25. Poilsio metu 1938 m.
26. Su dukra Birute savo sode 1939 m.
27. Prof. Pr. Jodelės testamento pratarmė
28. Paskutinį kartą su sūnumis 1943 m.
29. Paskutinėse paskaitose universitete 1948 m.
30. Su anūkais 1955 m. vasarą
31. Amžinojo poilsio vieta Petrašiūnų kapinėse Kaune
32. Memorialinės lentos atidengimas Kaune, Aukštojoje Fredoje
33–35. Valstybiniai paskyrimai ir apdovanojimai

SVARBIAUSIOS PROF. PRANO JODELĖS GYVENIMO IR VEIKLOS DATOS

1871 vasario 13 d. – gimė Ramavydiškių kaime, Užpalių valsčiuje, Utenos apskrityje
1891 m. – baigė realinę gimnaziją Rusijoje, Livne, Oriolo gub.
1896 m. – baigė Charkovo veterinarijos institutą
1898 m. – baigė Maskvos universiteto Bakteriologijos institutą
1904 m. – baigė Kijevo politechnikos institutą, įgydamas inžinieriaus technologo diplomą
1906 m. – paskiriamas Kijevo politechnikos instituto laborantu, asistentu
1908 m. – komandiruojamas į Vokietiją ir Šveicariją
1908 m. – pradeda žaliavų, iš kurių Lietuvoje būtų galima gaminti cementą, paieškas
1909 m. – išrenkamas Kijevo politechnikos instituto docentu, vėliau ir einančiu ekstraordinarinio profesoriaus pareigas
1909 m. – išleidžia vadovėlį „Trumpas vadovas statybos medžiagoms tirti"
1913 m. – grįžta į Lietuvą statyti cemento gamybos įmonės, kuri pradeda veikti netoli Valkininkų
1913 m. – veda Pauliną Kuodytę iš Valkininkų
1914 m. – gimsta sūnus Romualdas Balys
1914–1918 m. – tarnauja rusų kariuomenėje karo inžinieriumi
1918 m. – grįžta iš Rusijos į Lietuvą ir pradeda dirbti Miškų ūkio departamente
1920 m. – paskiriamas 1-os eilės girininku Valkininkų girininkijoje
1920 m. – gimsta dukra Birutė Ona
1920 m. – paskiriamas 1-os eilės specialistu prie Miškų ūkio departamento

1921 m. – paskiriamas geologu-specialistu Bendrųjų reikalų departamento Vandenų ir durpynų inspekcijoje
1922 m. vasario 16 – paskiriamas Lietuvos universiteto Technikos fakulteto dekanu, Statybos medžiagų technologijos katedros ordinariniu profesoriumi
1922 m. – išleidžia knygą „Geologiniai tyrinėjimai technikos žvilgsniu su Lietuvos geologijos daviniais ir šulinių gręžimais“
1923 m. – išleidžia vadovėlį „Statybos medžiagų technologija“
1923 m. – paskiriamas žurnalo „Technika“ redaktoriumi
1924 m. – gimsta sūnus Pranas
1926 m. – gimsta sūnus Vitalis Vytenis
1927 m. – išrenkamas Universiteto prorektoriumi 1927–1928 mokslo metams
1927 m. – gimsta sūnus Julius
1928 m. – išrenkamas Universiteto rektoriumi 1928–1929 mokslo metams
1928 m. – apdovanojamas DLK Gedimino III laipsnio ordinu
1930 m. – paskiriamas Universiteto Statybos katedros ordinariniu profesoriumi, Statybos medžiagų technologijos laboratorijos vedėju
1932 m. – paskiriamas Vytauto Didžiojo Universiteto prorektoriumi
1932 m. – apdovanojamas DLK Gedimino II laipsnio ordinu
1935 m. – paskiriamas Vytauto Didžiojo Universiteto prorektoriumi trejiems metams
1936 m. – kartu dirbo Lietuvos energijos ūkiui ir žemės turtams tirti komiteto Žemės turtams tirti komisijos pirmininku
1938 m. – vėl paskiriamas Universiteto prorektoriumi
1940 m. – išleidžiamas į pensiją
1940 m. – vadovauja Neorganinės technologijos katedros šefuojamai Statybos medžiagų pramonės tresto laboratorijai
1944 m. – grįžta į atkurtą Kauno universitetą
1948 m. – išleidžia vadovėlį „Statybinės medžiagos“
1948 m. – susižeidžia ir nebepakyla iš lovos
1955 m. gruodžio 8 d. – prof. Pr. Jodelė miręs. Palaidotas Kaune, Petrašiūnų kapinėse.

ASMENVARDŽIŲ RODYKLĖ

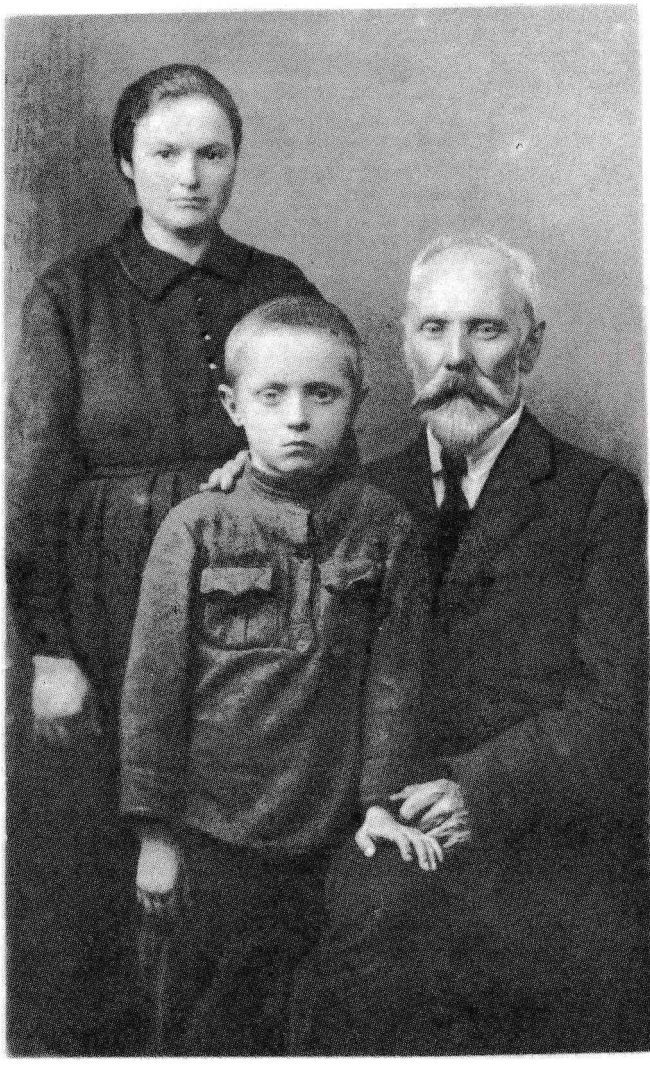
Arndtas K., 60
Aspdinas J., 18, 31
Baikovas A., 29
Baršauskas K., 55
Basanavičius J., 25, 33
Baušingeris, 65
van Bemmelenas, 60
Biržiška V., 13, 14
Bodenas, 47
Candlot, 21, 22
Dalinkevičius J., 52, 53, 117
Damušis A., Damaševičius, 36, 37, 53, 54, 55, 76, 117, 122, 133
Dementjevas K., 58, 93
Dovydaitis P, 38
Dubeneckis V., 99
Dumanskis A., 24
Erdmengeris, 18
Fremy, 18
Fuchsas, 18
Gabrys J., 10
Garis, 63
Giedraitis A., 47
Glodenis A., 50, 117
Grahamas, 23, 60
Guobys V., 54
Heldtas, 18
Jablonskis J., 88, 94
Jankauskas P., 98, 121

Jankus M., 13, 73
Jaržemskas J., 107
Jasiukevičius V., 46, 58, 113
Jasiūnas S., 41
Jodelė J., sūnus, 4, 5, 123, 124
Jodelė P., sūnus, 124
Jodelė R., sūnus, 123
Jodelė V., sūnus, 123, 125, 126
Jordisas, 22
Kantner, 22
Kaušinis K., 116, 127
Kaveckis M., 52, 55
Knappas, 22
Kolosovas B., 10
Kolupaila S., 75, 121, 133
Končius I., 55
Koreva A., 40
Kubilius J., 4
Kuhlis, 19, 22
Labanauskaitė-Mackevičienė B., anūkė, 127
Labanauskas Kęstutis, anūkas, 13, 126
Labanauskas Kostas, žentas, 6, 97, 104
Labanauskienė B., duktė, 124, 134
Lašas V., 86, 99, 100, 106, 127
Le Chatelier, 19, 21, 22, 23, 28, 29, 30, 32, 59, 60, 61, 62
Liaminas N., 29
Lukaitienė M., 100
Mačionis Z., 132
Martynaitis M., 58
Masiulis J., 33
Mašiotas P., 38
Matulevičius B., 53, 54
Matulionis P., 38, 111
Michaelisas, 18, 19, 22, 25, 60
Mikuckas J., 6, 12, 97, 108
Mitūzas J., 12
Mošinskis V., 75
Murka J., 38
Napoleonas Bonapartas, 87
Naruševičius T., 33

Newberry'sas, 19
Pakuckas Č., 55, 56
Purėnas A., 127
Račiukaitis A., 10
Rankinas G., 20
Regelis K., 101
von Rentelnas T. A., 107
Rohlandas, 22, 25, 29, 60
Rozenblumas R., 101
Rugienius J., 53
Ruokis V., 38
Sasnauskas K., 4, 58, 114
Sčesnulevičius S., 46, 53, 54, 76, 117, 127, 133
Sližys V., 6, 12, 112, 124
Snarskis V., 10
Songaila M., 98, 99
Staniškis J., 86
Sternas, 25
Stražnickas J., 4, 73
Szigmondy's, 60
Šidlauskas A., 4
Šimkus J., 75, 98
Šimoliūnas J., 98, 121
Šliogeris J., 75
Tamašauskas M., 52
Tonkūnas J., 38
Toornebohmas, 19, 21
Tornkvistas, 47
Vasiliauskas K., 73, 75, 98, 109, 110, 121, 133
Vasiliauskas V., 36
Veimarnas, 60
Vicat L. J., 18
Vidmantas J., 103
Vileišis P., 10
Waskinenas Y., 98
Zulkowskys, 18, 22

Pranas Jodelė rusų kariuomenėje

Baigus Kijevo politechnikos institutą 1904 m.



Prof. Pr. Jodelės šeima 1920 m.

B. Docentas
Kijevo Politechnikum.
Inžin. Pran. Jodele.
23/X - 1921.

Aukštųjų Kursų Tarybai

Norėdamas užimti Statybos medžiagų Technologijos Katedrą Technikos fakultete steigiamojo Universiteto turiu už garbę pranešti trumpai savo curriculum vitae.

Gimiau 1871 m. Utenos aps. Užpalių val. Juškinių parap. Baigiau Realinę mokyklą Livne, Orlo gub., Veterinarijos institutą Charkove, bakteriologijos kursą Maskvos Universitete ir Kijevo Politechnikumo Chemines technologijos skyrių su Diplomu Inžinieriaus-technologo I eilės.

Darbavaus kaipo inžinierius cukraus, cemento, stiklo, geležies ir k. fabrikuose.

1906 m. buvau pakviestas Kijevo Politechnikuman laborantu prie katedros Statybos medžiagų ir mineralinių dalikų Technologijos. Ten man teko organizuoti laboratoriją bandymui mineralinių bei statybos medžiagų ir kuro. 1908 m. buvau komandiruotas užrubežin. Parašiau keletą veikalų (sąrašas jų pridetas) ir paskaičius meginamąsias lekcijas, buvau išrinktas Instituto Tarybos Docentu (npenodaßaTeлb / пpивaт-дoцeнт?) Statybos medžiagų Technologijos.

1912 m. pasiliosavus katedrai Mineralinių dalikų Technologijos buvau laikinai pakviestas pildyti pareigas profesoriaus. Disertacijos ne užbaigiau, nes užsiemiau cemento fabriko statymu Lietuvoje. Sujieškojau ir ištyrinėjau medžiagą, suprojektavau pastačiau ir paleidžiau fabriką pats vienas be jokių pagelbininkų. Kaipo buv. Docentas ir pramonės veikejas buvau priskyrtas prie Prekybos ir Pramonės M-jos (1914 m.). Buvau narių Tarybos nuolatines cemento pramoninkų Sąjungos.

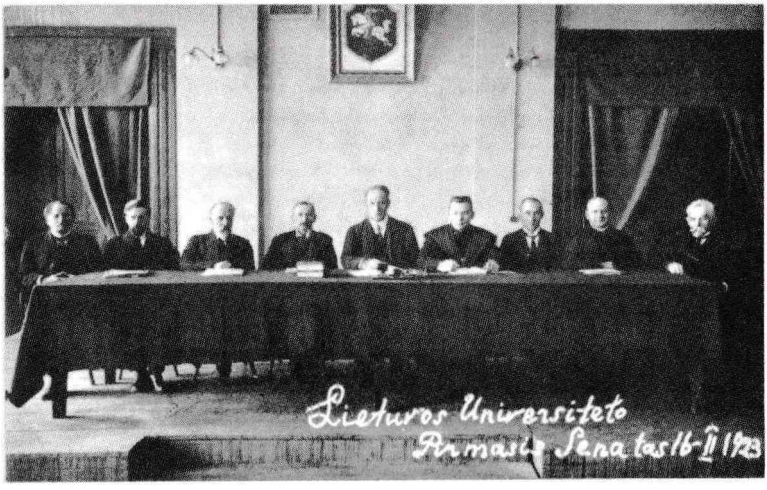
Prof. Pr. Jodelės *curriculum vitae*, pateiktas Aukštųjų kursų tarybai

taipogi esmi narių „Tarptautinės materialų (medžiagų) bandymo Draugijos" (Association internationale pour l'essai des matériaux).
Karui ištikus buvau pašauktas kariumenen.
Dabar tarnauju Ž. Ū. ir V. T. Ministerijoje kaipo geologas specialistas ir užsiemu naudingų mineralinių padermių tyrinėjimais.
Sąrašas mano atspausdintų veikalų:

1) Къ вопросу о строеніи и твердѣніи портландъ-цемента (Извѣстія Кіевск. Политехнич. Институт. 1907 г.)
2) Испытаніе гончарныхъ трубъ (тамъ-же 1908 г.)
3) Процессы схватыванія и твердѣнія портландъ-цемента съ точки зрѣнія ученія о коллоидахъ (тамъ-же 1908)
4) Краткое Руководство къ испытанію строительныхъ матеріаловъ Кіевъ 1909 г.
5) Вліяніе трамбованія на крѣпость бетона („Вѣстникъ Технол. Строит. матер." 1910 г.)
6) Къ вопросу объ испытаніи камней для мостовыхъ (тамъ же. 1910.)
7) Прогрессъ цементной промышленности (тамъ-же 1911)
8) Вліяніе степени измельченія въ техно-химич. процессахъ (т.-ж. 1911)
9) Значеніе коллоидовъ въ техникѣ Кіевъ 1911.
10) Отечественное строительство (Вѣстн. Технол. строит. матеріал. 1912)
10) Daug smulkių straipsnių rusų ir lietuvių kalboj.

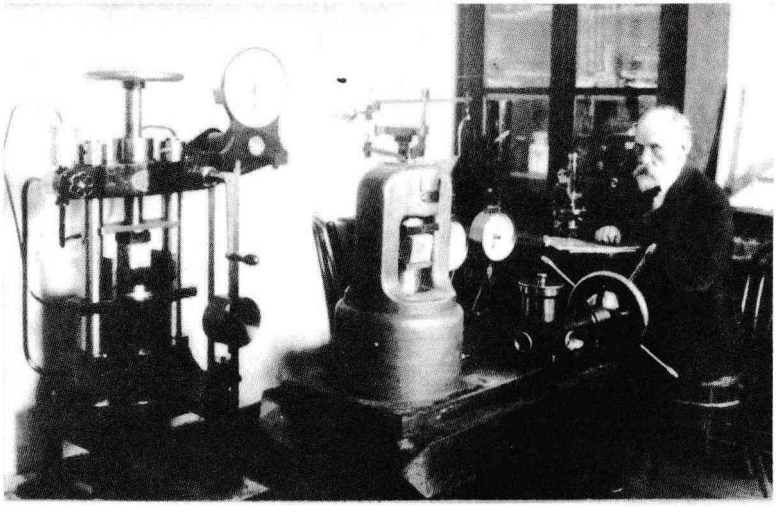
Priedas 1 Копія Послужного Списка.
" 2 Крат. Руковод. къ Испыт. строит. матеріал.
" 3 Испытаніе гончарныхъ трубъ.
" 4. Значеніе Коллоидовъ в техникѣ.

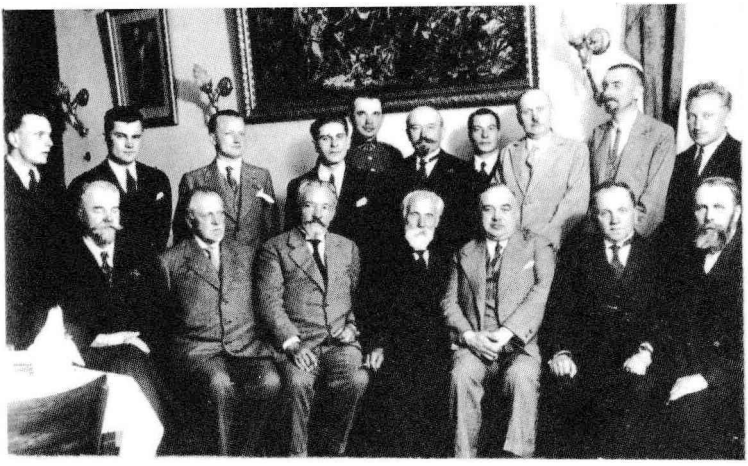
Docentas Inžinier. Jodelė.



Lietuvos universiteto pirmasis senatas 1923 02 16

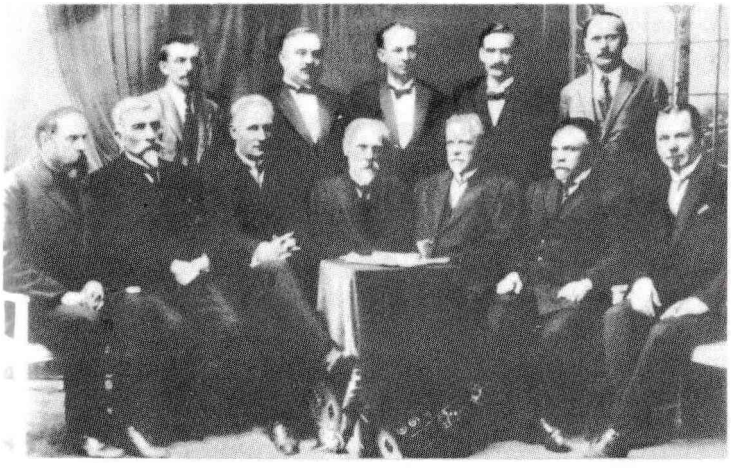
Statybinių medžiagų laboratorijoje 1925 m.

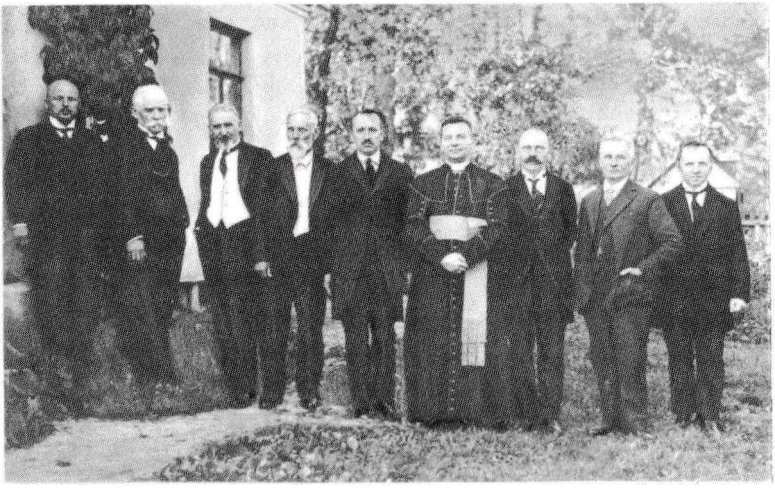




Su Technikos fakulteto darbuotojais

Technikos fakulteto taryba su pirmaisiais absolventais inžinieriais 1927 m.



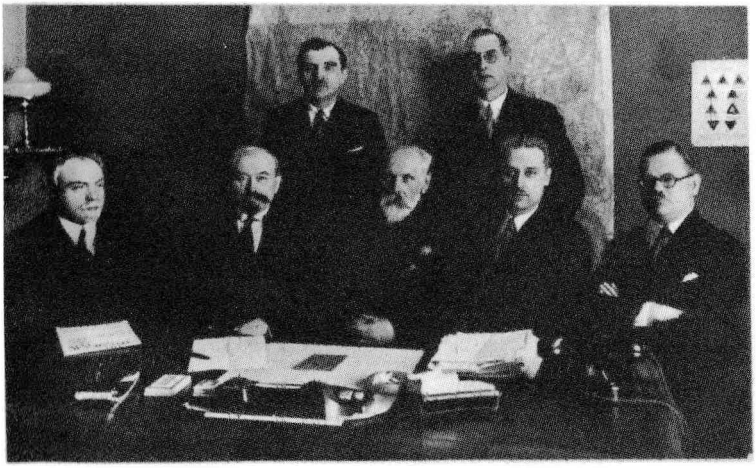


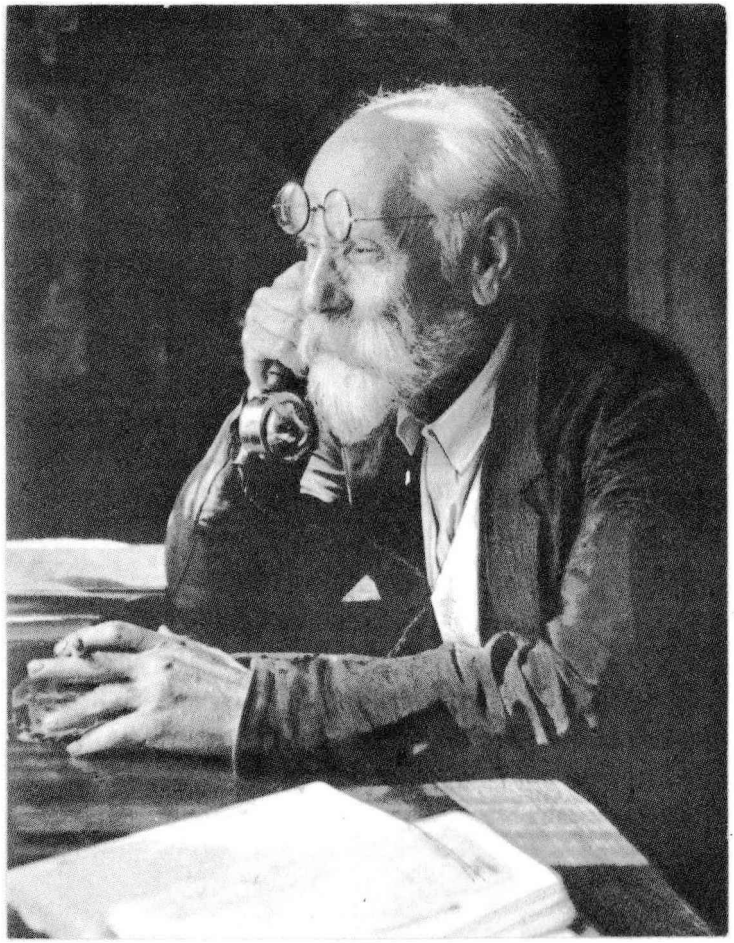
Lietuvos universiteto senatas su rektoriumi prof. Pr. Jodele 1928 m.

Studentai vaišėse pas prof. Pr. Jodelę 1931 m.

Technikos fakulteto vadovai 1936 m.: prof. S. Kolupaila, prof. Pr. Jodelė, prof. K. Vasiliauskas

Energijos komiteto posėdyje 1937 m.

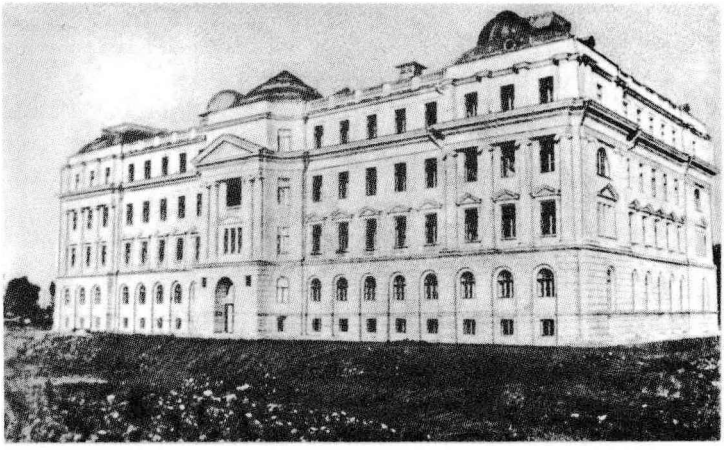




Savo darbo kabinete 1937 m.

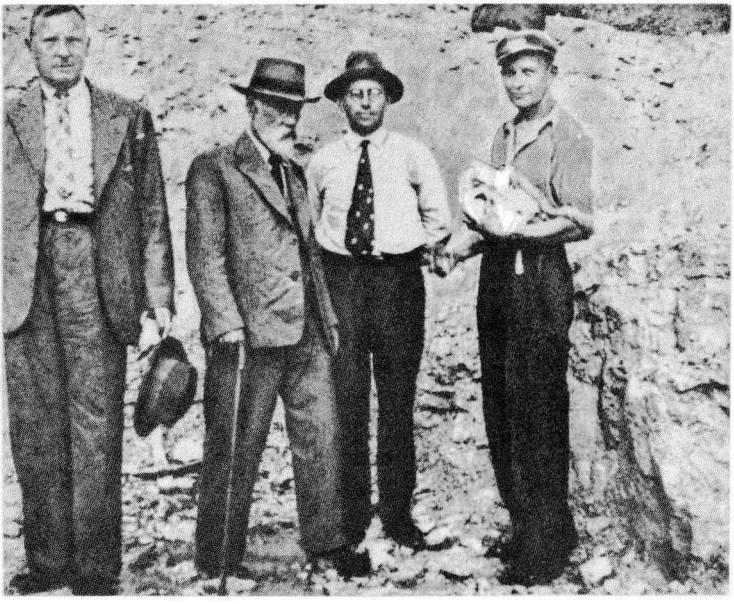
1939 m. prie savo cemento fabriko Dzegciorių km. su dzūkais

Medicinos fakulteto rūmai Kaune

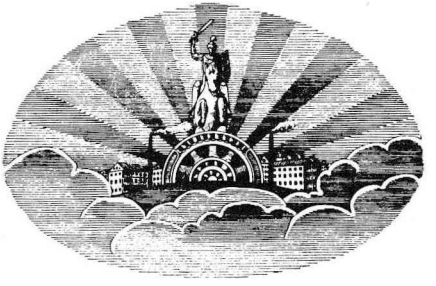


Fizikos-chemijos institutas Aleksote

Karpėnų klinčių telkinyje. S. Sčesnulevičius, Pr. Jodelė, A. Damušis



LIETUVOS UNIVERSITETO
TECHNIKOS FAKULTETO PERIODINIS LEIDINYS



TECHNIKA

ÉDITION PÉRIODIQUE DE LA FACULTÉ
TECHNIQUE Á L'UNIVERSITÉ LITHUANIENNE

Nr. 3.

KAUNAS 1927.

Žurnalo „Technika“ trečiojo numerio titulinis puslapis

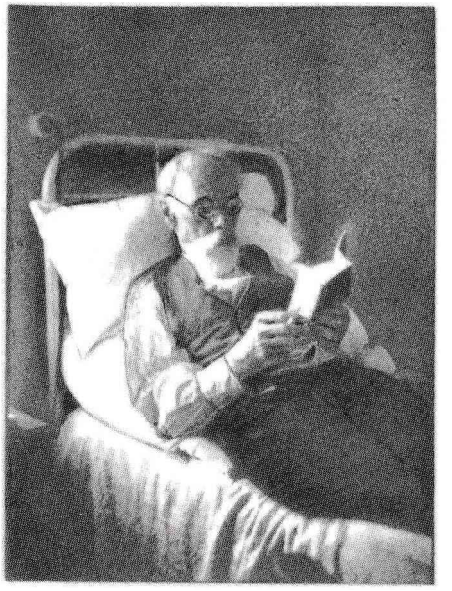
Lietuvos universiteto klinikos Kaune

1923 m. prof. Pr. Jodelės pasistatyti namai Kaune, Aukštojoje Fredoje

Prie gimtojo namo Ramavydiškių kaime su giminėmis 1935 m.

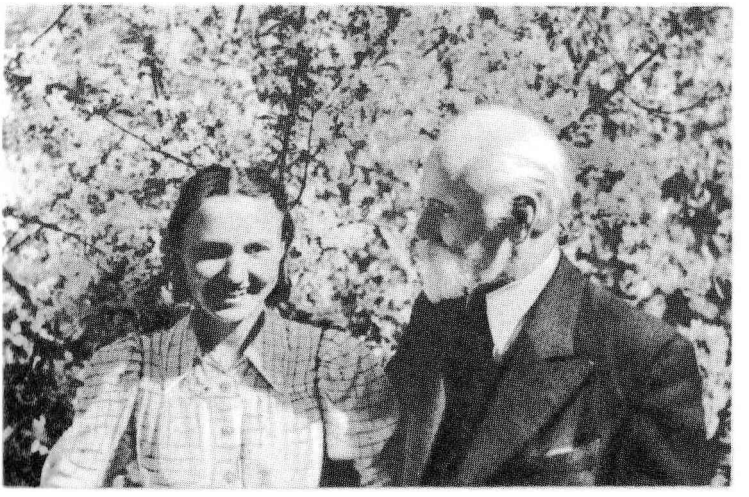
Savo šeimoje 1936 m.

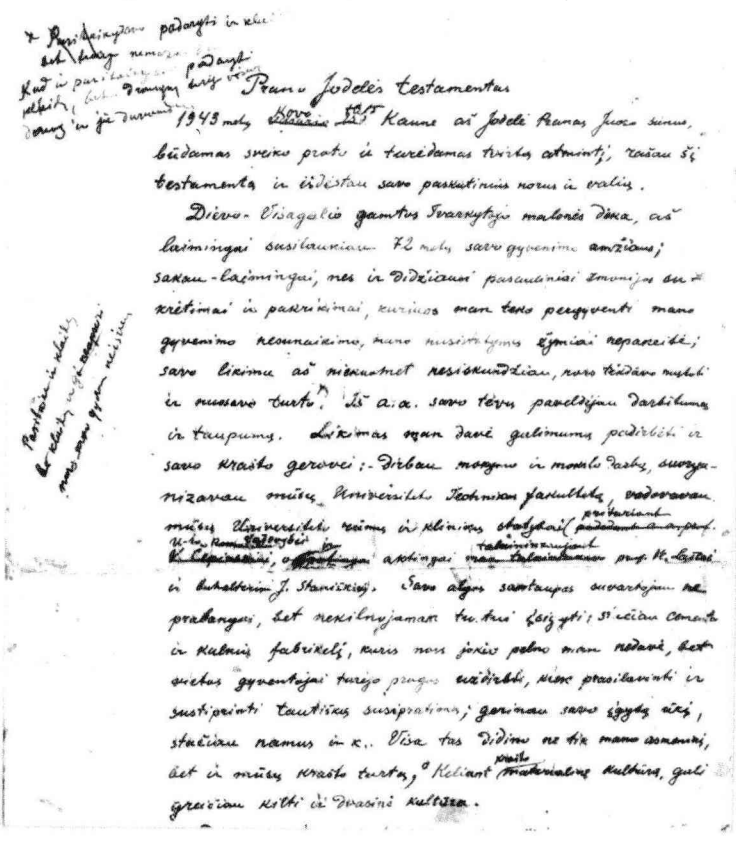
Prie Kalėdų eglutės namuose 1937 m.



Poilsio metu 1938 m.

Su dukra Birute savo sode 1939 m.

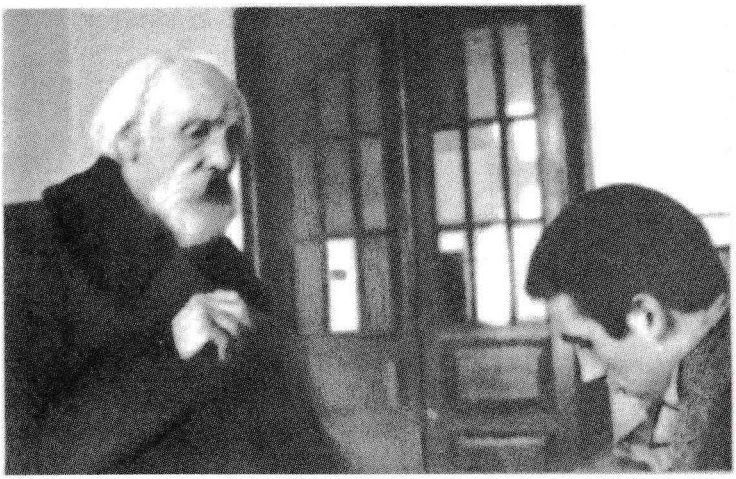




Prof. Pr. Jodelės testamento pratarmė

Paskutinį kartą su sūnumis 1943 m.

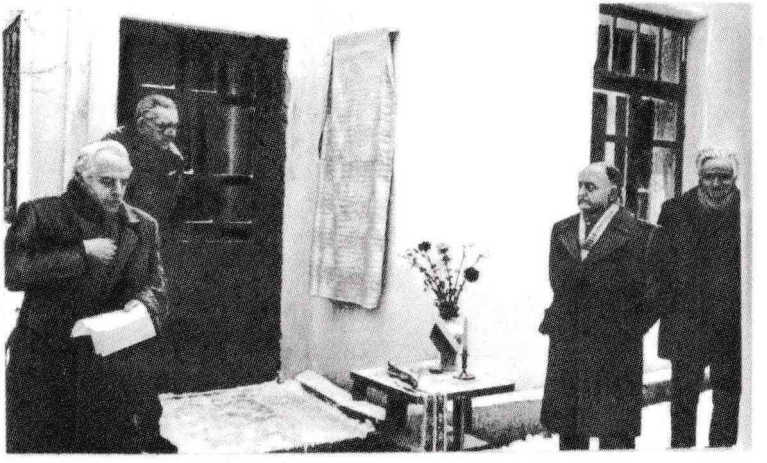
Paskutinėse paskaitose universitete 1948 m.



Su anūkais 1955 m. vasarą

Amžinojo poilsio vieta Petrašiūnų kapinėse Kaune

Memorialinės lentos atidengimas Kaune, Aukštojoje Fredoje



Министерство
Торговли и Промышленности

ДИРЕКТОРЪ
КІЕВСКАГО
Политехническаго Института
Императора Александра II-го

18 октября 1910 г.

№ 7087

г. Кіевъ.

Господину Штатному Преподавателю, Надворному Совѣтнику Ф.І. Іоделло.

Имѣю честь сообщить Вамъ, Милостивый Государь, что ВЫСОЧАЙШИМЪ приказомъ по гражданскому вѣдомству отъ 31-го августа 1910 года за № 58, Вы утверждены за выслугу лѣтъ въ чинъ Надворнаго Совѣтника, со старшинствомъ, съ 1-шо мая 1909 года.

Директоръ Института, Профессоръ

Дѣлопроизводитель Канцеляріи
и Правленія Института

Valstybiniai paskyrimai ir apdovanojimai

LIETUVOS RESPUBLIKOS PREZIDENTAS

YRA PASIRAŠĘS ŠĮ AKTĄ:

Aš, Antanas Smetona, Lietuvos Respublikos Prezidentas, pasiremdamas Didžiojo Lietuvos Kunigaikščio Gedimino Ordeno statuto trečiuoju straipsniu, už ypatingus nuopelnus Lietuvai apdovanoju

P. Praną Jodelę, Universiteto Prorektorių,

DIDŽIOJO LIETUVOS KUNIGAIKŠČIO GEDIMINO ORDENU,

trečiuoju – laipsniu.

Pas. A. Smetona

Kontrasignavo Ir. K. Šakenis

Duota Kaune 1922 m. gegužės mėn. 15 d.

469 Nr.

922 1 47 4

Su akto originalu sutinka:

Respublikos Prezidento Kancelijarijos Viršininkas

Pirmasis egzempliorius

394

RESPUBLIKOS PREZIDENTO
AKTAS.

No 137.
(Dviejuose egzemplioriuose)

Pasirėmęs Lietuvos Valstybės ordinų, medalių ir kitų pasižymėjimo ženklų įstatymu (23 str.) ir Švietimo Ministerio teikimu (1932 m. vasario mėn. 10 d. Nr. 2840), už nuopelnus Lietuvai apdovanoju DIDŽIOJO LIETUVOS KUNIGAIKŠČIO GEDIMINO ORDINU šiuos asmenis:

II-ju laipsniu:

Vytauto Didžiojo Universiteto ordinarinį profesorių Blažiejų ČESNĮ;

Vytauto Didžiojo Universiteto ordinarinį profesorių Praną JODELĘ;

Vytauto Didžiojo Universiteto ordinarinį profesorių Petrą AVIŽONĮ;

III-ju laipsniu:

Vytauto Didžiojo Universiteto ekstraordinarinį profesorių Konstantiną KURNATAUSKĄ;

Vytauto Didžiojo Universiteto docentą Liudą VAILIONĮ;

K A U N A S, 1932 m. vasario mėn. 15 d.

RESPUBLIKOS PREZIDENTAS

Lietuvos Centrinis Valstybės Archyvas
F. 391 Ap. 6 B. 17 L. 324

ŠVIETIMO MINISTERIS

TURINYS

ĮVADAS 5

PRANO JODELĖS GYVENIMAS IR VEIKLA 6

GYVENIMO KELIAS (*K. Labanauskas, J. Mikuckas, V. Sližys*) 6

TĖVYNĖS MEILĖ (*K. Labanauskas*) 13

VALSTYBINIAI ĮVERTINIMAI 15

Vyresnysis rūmų patarėjas 15

Gedimino ordinai 16

Kiti įvertinimai 16

MOKSLINĖ VEIKLA 17

CEMENTO KIETĖJIMO TEORIJA 17

1. Cemento apibūdinimas 17
2. Cemento struktūros tyrinėjimai 19
3. Le Chatelier cemento kietėjimo teorija 21
4. Cemento kietėjimo aiškinimas koloidų savybėmis 23
5. Susmulkinimo reikšmė cemento kietėjimo procese 25
6. Molio priemaišų įtaka cemento skiediniams 27
7. Elektrolitų įtaka 29

Išvados 30

CEMENTAS IR JO GAMYBOS SĄLYGOS LIETUVOJE 30

Galutinė prof. Pr. Jodelės nuomonė apie cemento fabriko statybos vietą Lietuvoje (*V. Vasiliauskas*) 36

GEOLOGINIAI TYRINĖJIMAI 38

LIETUVOS STATYBINIŲ MEDŽIAGŲ PRAMONĖS UGDYMAS (*S. Jasiūnas*) 41

Pr. Jodelė apie betono blokų naudojimą gyvenamųjų namų statybai 42

MINERALINIŲ ŽALIAVŲ IR STATYBINIŲ MEDŽIAGŲ TYRIMO DARBAI (*S. Sčesnulevičius, V. Jasiukevičius*) 46

STATYBINIŲ MEDŽIAGŲ TYRINĖJIMAI (*M. Martynaitis, V. Jasiukevičius, K. Sasnauskas*) 58

Darbai apie rišamąsias medžiagas 58
Darbai apie statybos keramiką 62
Statybinių medžiagų priėmimo normos ir jų bandymo sąlygos 66
Molinių kanalizacijos vamzdžių (dūdų) priėmimo normos 71

PRANAS JODELĖ – REDAKTORIUS IR VISUOMENĖS ŠVIETĖJAS (*J. Stražnickas*) 73

Mūsų gimnazijoje yra taisytinų dalykų 78
Užburtame rate 81
Nepraktikuojantis katalikas 83
Prano Jodelės testamento pratarmė 86

PAVARDĖ 87

Kaip rašyti – Jodelė ar Juodelė? 87
Kaip bolševikai „plėtė“ pramonę Lietuvoje 88

VADOVĖLIAI AUKŠTOSIOMS MOKYKLOMS 91

UNIVERSITETO STATYBOS (*K. Labanauskas, J. Mikuckas*) 97

BOTANIKOS SODO GLOBĖJAS (*M. Lukaitienė*) 100

KOLEGŲ IR STUDENTŲ PRISIMINIMAI 103

JURGIS VIDMANTAS 103

KOSTAS LABANAUSKAS 104

JUSTINAS MIKUCKAS 108

VLADAS SLIŽYS....112
VINCAS JASIUKEVIČIUS....113
KĘSTUTIS SASNAUSKAS....115
KLEMENSAS KAUŠINIS....116
ADOLFAS DAMUŠIS....117
STEPONAS KOLUPAILA....121
ŠEIMOS PRISIMINIMAI....123
SŪNAUS VYTENIO....123
SŪNAUS JULIAUS....124
ANŪKO KĘSTUČIO LABANAUSKO....126
ANŪKĖS BIRUTĖS LABANAUSKAITĖS-MACKEVIČIENĖS....127
PROF. PR. JODELĖS SPAUSDINTŲ DARBŲ SĄRAŠAS....128
KNYGOS....128
STRAIPSNIAI ŽURNALUOSE....128
STRAIPSNIAI LAIKRAŠČIUOSE....132
PAPILDOMA LITERATŪRA....132
TRUMPINIMAI....133
ILIUSTRACIJŲ SĄRAŠAS....133
SVARBIAUSIOS PROF. PRANO JODELĖS GYVENIMO IR VEIKLOS DATOS....135
ASMENVARDŽIŲ RODYKLĖ....137

Pr.–122 **Profesorius** Pranas Jodelė (1871 02 13–1955 12 08): Str. rink. / Sudarė [ir įvadą, p. 5, parašė] J. Jodelė; Red. kol.: J. Kubilius (pirm.) ir kt. – V.: Mokslo ir enciklopedijų l-kla, 1996. – 144 p., [12] iliustr. lap.

Bibliogr., p. 128, ir išnašose. – Asmenvardžių r-klė: p. 137

ISBN 5–420–01355–X

Leidinyje aprašomas profesoriaus Pr. Jodelės gyvenimas ir mokslinė veikla. Pateikiami jo rašyti straipsniai apie cemento struktūrą ir gamybą Lietuvoje, bendradarbių, studentų ir artimųjų prisiminimai.

UDK 624:929 Jodelė

Straipsnių rinkinys
Profesorius Pranas Jodelė
(1871 02 13 – 1955 12 08)
Mokslo ir enciklopedijų leidykla
Vilnius, 1996

Redaktorė D. Rimšienė
Meninis redaktorius M. Pocius
Korektorės: D. Baliukynienė, M. Treigienė

SL Nr. 256. 1995 12 21. 9,08 apsk. leid. l.
Tiražas 1000 egz. Užsakymas **382** .
Mokslo ir enciklopedijų leidykla. Žvaigždžių 23, 2050 Vil
Spausdino Leidybos centro poligrafinių paslaugų įmon
Strazdelio 1, 2600 Vilnius.